

**PENGEMBANGAN *WEBSITE* MATA KULIAH FISIKA SEKOLAH  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MAHASISWA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah**

Oleh :

**RIHAL HADI MAULANA  
NPM: 1411090054  
Jurusan: Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1440 H / 2018 M**

**PENGEMBANGAN *WEBSITE* MATA KULIAH FISIKA SEKOLAH  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MAHASISWA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Tarbiyah**

**Oleh :**

**RIHAL HADI MAULANA  
NPM: 1411090054**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I : Sri Latifah, M.Sc  
Pembimbing II : Irwandani, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1440 H / 2018 M**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika dan untuk mengetahui pendapat para validator terhadap media pembelajaran yang dikembangkan peneliti melalui validasi dari para ahli yakni ahli media/IT dan ahli materi serta melihat respon mahasiswa terkait *website* mata kuliah fisika sekolah ini. Peneliti menggunakan model *Borg and Gall* yang dikenal dengan model sepuluh langkah, akan tetapi peneliti hanya membatasi sampai langkah ketujuh yakni potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan angket kuesioner dengan skala likert (1-5) yang hasilnya datanya dianalisis secara deskriptif kuantitatif serta disajikan dalam persentase. Hasil akhir dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti adalah sebuah *website* mata kuliah Fisika Sekolah dengan beberapa tahapan antara lain membuat akun blogger, mendownload template, mendesain blog untuk dijadikan *website*, membeli domain (.com) secara online di *idwebhost.com*, sinkronisasi antara blog dengan domain (.com). Hasil validasi dari ahli media/IT menunjukkan nilai sebesar 4,03 atau 81%, validasi dari ahli materi menunjukkan nilai sebesar 4,47 atau 89,5%. Dan hasil ujicoba untuk mengetahui respon mahasiswa diperoleh nilai 4,16 atau 83,3%. Adapun rata-rata nilainya adalah 4,22 atau 84,6% dengan kategori “sangat baik”, sehingga *website* yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran.

**Kata Kunci:** *Website Mata Kuliah Fisika Sekolah, R&D, E-Learning*



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : Pengembangan Website Mata Kuliah Fisika Sekolah  
Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa

**Nama** : RIHAL HADI MAULANA  
**NPM** : 1411090054  
**Jurusan** : Pendidikan Fisika  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI:**


Telah Dimunaqosayahkan dan Dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

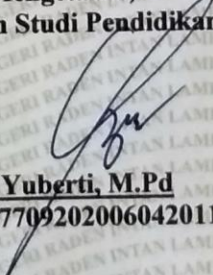
  
**Sri Latifah, M.Sc**

**NIP. 197903212011012003**

  
**Irwandani, M.Pd**

**NIP. 198710232015031005**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Pendidikan Fisika**

  
**Dr. Yuberti, M.Pd**  
**NIP. 197709202006042011**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul : **Pengembangan Website Mata Kuliah Fisika Sekolah Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa**, disusun oleh : **RIHAL HADI MAULANA**, NPM : 1411090054, Jurusan : **Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari / Tanggal : **Selasa, 04 Desember 2018**

**TIM MUNAQOSYAH**

**Ketua**

: **Dr. Yuberti, M.Pd**

**Sekretaris**

: **Ardian Asyhari, M.Pd**

**Penguji Utama**

: **Indra Gunawan, M.T.**

**Penguji Pendamping I**

: **Sri Latifah, M.Sc.**

**Penguji Pendamping II**

: **Irwandani, M.Pd.**

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

  
**Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.**  
**NIP. 195608101987031001**

## MOTTO

سَنُرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ

عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾

*Artinya: “Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segala wilayah bumi dan pada diri mereka sendiri, hingga jelas bagi mereka bahwa Al Quran itu adalah benar. Tiadakah cukup bahwa Sesungguhnya Tuhanmu menjadi saksi atas segala sesuatu?”  
(QS. Fushilat : 53)*



## **PERSEMBAHAN**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada kita semua selaku hamba-Nya yang beriman. Dengan sepenuh hati peneliti mempersembahkan karya ilmiah ini kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Drs. H. M. Jaya Asmad, M.Pd dan Ibu Hj. Sri Mulyani, S.Pd.I yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, memberikan motivasi, dan selalu mendoakan kesuksesan anak-anaknya serta mencurahkan kasih sayang yang tiada tara, baik berupa moril ataupun materil yang tidak mungkin peneliti dapat membalas segala jasa-jasanya.
2. Kaka dan Adik-adik tersayang, yang telah memberikan motivasi dan do'anya kepada penulis.

## **RIWAYAT HIDUP**

Rihal Hadi Maulana lahir di Lingkungan Pipitan Kel. Pipitan Kec. Walantaka Kota Serang Provinsi Banten pada tanggal 08 Agustus 1996. Penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Drs. H. M. Jaya Asmad, M.Pd. dan Ibu Hj. Sri Mulyani, S.Pd.I yang telah melimpahkan kasih sayang serta memberikan motivasi dan doanya dalam perjalanan hidup penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan program sarjana S1.

Pendidikan formal penulis dimulai dari tingkat Madrasah Ibtidaiyah (MI) selama enam tahun (2002-2008) di MI Al-Khairiyah Pipitan Kec. Walantaka Kota Serang. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di MTs Insan Azkia Prisen Kec. Walantaka Kota Serang selama tiga tahun (2008-2011). Kemudian penulis melanjutkan studinya di Madrasah Aliyah (MA) Al-Khairiyah Pipitan Kec. Walantaka Kota Serang selama tiga tahun (2011-2014). Pada jenjang MA penulis aktif di berbagai bidang antara lain Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) sebagai sekretaris OSIS, Lembaga Dakwah Kampus Darussalam (LDKD) sebagai pengurus, Palang Merang Remaja (PMR) sebagai anggota, dan Praja Muda Karana (Pramuka) sebagai anggota. Alhamdulillah pada tahun 2014 penulis melanjutkan studinya di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung khususnya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan Program Studi Pendidikan Fisika. Selama di bangku perkuliahan penulis mengikuti organisasi Himpunan Mahasiswa Fisika (HIMAFI) sebagai anggota dan sebagai kadiv kerohanian. Keseharian penulis selain di bangku perkuliahan yaitu di UPT Ma'had Al-Jami'ah UIN Raden Intan Lampung sebagai mahasantri (2014-2015) dan mengabdikan sebagai musyrif pada tahun (2016-2018).



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan berbagai limpahan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua tanpa bisa kita hitung jumlahnya. Dan alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengembangan Website Mata Kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa”** ini dalam waktu yang telah ditentukan.

Shalawat beserta salam semoga senantiasa Allah SWT melimpah curahkan rahmat dan kasih sayang-Nya kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW. Kepada keluarganya, para sahabatnya, dan semoga kepada kita selaku umatnya yang selalu berusaha menghidupkan sunnah-sunnahnya dan mudah-mudahan kita tetap diteguhkan dalam mengikuti ajarannya.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Stara Satu (S1) Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd., selaku ketua Program Studi Pendidikan Fisika
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc., selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika sekaligus selaku Dosen Pembimbing I.
4. Dosen Pembimbing II, Bapak Irwandani, M.Pd., yang telah menyediakan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan petunjuknya kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tidak ternilai oleh apapun dan juga memberikan kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ustadz Kamran As'ad Irsyady, LC. M.Si. dan Ustadz Muhammad Nur, M.Hum., serta Ustadz Ustadzah Pengurus Ma'had Al-Jami'ah UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan do'a dan motivasinya.
7. Musyrif Musyrifah Ma'had Al-Jami'ah UIN Raden Intan Lampung angkatan 2014 yang telah sama-sama berjuang, memberikan motivasi, dan semangat kepada penulis.
8. Keluarga besar Ma'had Al-Jami'ah UIN Raden Intan Lampung yang tak bisa penulis sebutkan satu persatu.
9. Teman-teman kelas Fisika A 2014 dan teman-teman angkatan 2014 Program Studi Pendidikan Fisika.
10. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini banyak kendala dan hambatan yang penulis hadapi. Namun berkat bantuan dan motivasi serta bimbingan yang tiada ternilai dari berbagai pihak. Hanya harapan dan doa, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah berjasa dalam membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah SWT jualah penulis serahkan segalanya dalam mengharapakan keridhaan, semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat umumnya dan bagi penulis khususnya, serta anak dan keturunan penulis kelak. Amin

Bandar Lampung, November 2018  
Penulis

**Rihal Hadi Maulana**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Pembatasan Masalah .....	8
D. Perumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
 <b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Konsep Pengembangan Media .....	12
B. Acuan Teoritik .....	21
C. Penelitian Relevan .....	43
D. Desain Media .....	45
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	46
B. Karakteristik Sasaran Penelitian .....	46
C. Pendekatan dan Metode Penelitian .....	47
D. Langkah-langkah Pengembangan Media .....	48
1. Penelitian Pendahuluan .....	51
2. Analisis Kebutuhan .....	52
3. Rancangan Media .....	53
4. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Media .....	54
5. Implementasi Produk .....	56
a. Pengumpulan Data .....	56
b. Analisis Data .....	57

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Pengembangan Media .....	64
B. Keakuratan Media .....	76
C. Efektivitas Media .....	84
D. Pembahasan .....	87

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	93
B. Saran .....	94

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Kuesioner Mahasiswa .....	56
Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Wawancara Pra Penelitian .....	57
Tabel 3.3 Skor Pernyataan Positif dan Negatif .....	59
Tabel 3.4 Interpretasi Skor Kuesioner Respon Mahasiswa .....	60
Tabel 3.5 Interpretasi Skor Penilaian Hasil Validasi .....	61
Tabel 3.6 Interpretasi Skor Penilaian Hasil Uji Coba Produk .....	62
Tabel 4.1 Menu Pendukung dan Fungsinya .....	75
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media/IT .....	77
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi .....	79
Tabel 4.4 Saran dan Arahan Para Validator Ahli .....	81
Tabel 4.5 Hasil Revisi Validasi Ahli Media/IT .....	81
Tabel 4.6 Hasil Revisi Validasi Ahli Materi .....	83
Tabel 4.7 Hasil Respon dan Tanggapan Mahasiswa .....	85



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Borg and Gall .....	16
Gambar 2.2 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Thiagarajan .....	16
Gambar 2.3 Pendekatan ADDIE untuk Mengembangkan Produk yang Berupa Desain Pembelajaran .....	17
Gambar 2.4 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Richey and Klein .....	17
Gambar 2.5 Model Pengembangan <i>Instructional</i> Dick and Carey .....	18
Gambar 2.6 Desain Media .....	45
Gambar 3.1 Model <i>Research and Development</i> (R&D) Menurut Borg and Gall .....	48
Gambar 3.2 Alur Tahapan Penelitian dan Pengembangan .....	49
Gambar 3.3 Langkah-langkah Pengembangan <i>Website</i> .....	50
Gambar 3.4 Rancangan Media .....	54
Gambar 4.1 Tampilan <i>Website</i> .....	69
Gambar 4.2 Submenu Deskripsi Pembelajaran Fisika Sekolah .....	71
Gambar 4.3 Submenu Tujuan Pembelajaran .....	71
Gambar 4.4 Submenu Rencana Perkuliahan .....	72
Gambar 4.5 Submenu Evaluasi .....	72
Gambar 4.6 Submenu Kontrak Kuliah .....	73
Gambar 4.7 Submenu Absensi Online .....	73
Gambar 4.8 Submenu Nilai .....	74
Gambar 4.9 Submenu Link Jurnal .....	74
Gambar 4.10 Diagram Hasil Validasi Ahli Media/IT .....	77
Gambar 4.11 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi .....	79
Gambar 4.12 Diagram Hasil Revisi Ahli Media/IT .....	82
Gambar 4.13 Diagram Hasil Revisi Ahli Materi .....	83
Gambar 4.14 Hasil Respon dan Tanggapan Mahasiswa .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Tugas Validasi .....	99
Lampiran 2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media .....	100
Lampiran 3. Instrumen Uji Ahli Media .....	101
Lampiran 4. Data Hasil Analisis Validasi Ahli Media .....	112
Lampiran 5. Data Revisi Hasil Analisis Validasi Ahli Media .....	113
Lampiran 6. Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Materi .....	114
Lampiran 7. Lembar Penilaian Ahli Materi .....	115
Lampiran 8. Data Hasil Analisis Validasi Ahli Materi .....	126
Lampiran 9. Revisi Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Materi .....	127
Lampiran 10. Revisi Lembar Penilaian Ahli Materi .....	128
Lampiran 11. Data Hasil Revisi Validasi Ahli Materi .....	133
Lampiran 12. Surat Penelitian .....	134
Lampiran 13. Kisi-kisi Instrumen Tanggapan Mahasiswa .....	135
Lampiran 14. Instrumen Tanggapan Mahasiswa .....	136
Lampiran 15. Data Hasil Analisis Tanggapan Mahasiswa .....	140
Lampiran 16. Story Board <i>Website</i> Mata Kuliah Fisika Sekolah .....	141
Lampiran 17. Surat Pernyataan Teman Sejawat .....	148
Lampiran 18. Hasil Cek Plagiarisme .....	154
Lampiran 19. Dokumentasi .....	160
Lampiran 20. Nota Dinas Pembimbing I .....	161
Lampiran 21. Nota Dinas Pembimbing II .....	162
Lampiran 22. Surat Pra Penelitian .....	163
Lampiran 23. Kartu Konsultasi Skripsi .....	164

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan globalisasi di era sekarang ini sudah masuk kedalam berbagai aspek. Di negara-negara luar dan di Indonesia sendiripun, dampak perkembangan globalisasi ini mengakibatkan berkembangnya juga teknologi informasi dengan cukup pesat. Dengan berkembangnya globalisasi, maka bisa diartikan bahwa dunia mulai menyatu pada berbagai aspek kehidupan.<sup>1</sup>

Teknologi informasi merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perubahan gaya hidup manusia dalam melakukan interaksi ke dunia luar. Pengaruh teknologi informasi ini terjadi hampir dalam keseluruhan bidang kehidupan, khususnya pada bidang pendidikan.<sup>2</sup> Hal ini dapat memberi peluang besar bagi para teknolog yang memanfaatkannya untuk digunakan dalam peningkatan kualitas kinerjanya.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Alexander Setiawan, 'Pengaruh Kematangan, Kinerja, Dan Perkembangan Teknologi Informasi Di Perguruan Tinggi Swasta Yogyakarta Dengan Model Cobit Framework', *Seminar Nasional Informatika 2010 (SemnasIF 2010)*, 2010. h. 18

<sup>2</sup>Ferro Bayu Saputro, Maman Somantri, and Agung Nugroho, 'Pengembangan Sistem Kuliah Online Universitas Diponegoro Untuk Antar Muka Mahasiswa Pada Perangkat Bergerak Berbasis Android', *Transmisi*, 19.1 (2017). h. 13

<sup>3</sup>Rai Sujanem, 'Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Di Singaraja', *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 1.2 (2012). h. 105

Dalam bidang pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi, ini akan membentuk inovasi baru dalam pembelajaran sehingga terciptalah media pembelajaran, bahan ajar, diskusi kelompok yang berbasis jaringan komunikasi elektronik. Hal tersebut berimplikasi terhadap kegiatan belajar mengajar dengan bahan ajar yang lebih bervariasi dan tidak hanya terpaku pada bahan ajar cetak saja.<sup>4</sup>

Dalam perkembangan selanjutnya di bidang pendidikan, teknologi banyak digunakan dalam pembelajaran. Terdapat tiga prinsip yang membuat sebuah teknologi akan dijadikan acuan dalam pembelajaran, antara lain: 1) pendekatan antar sistem, 2) memiliki orientasi pada peserta didik, dan 3) memanfaatkan sumber belajar secara maksimal dan bervariasi.<sup>5</sup>

Dalam prosesnya untuk setiap mata pelajaran, pengembangan pembelajaran tentunya berbeda-beda, baik itu metode pembelajarannya, model pembelajarannya, bahkan sistem pembelajarannya, disesuaikan dengan sifat atau konsep mata pelajaran itu sendiri. Pengajaran akan semakin sulit jika semakin abstrak suatu pelajaran yang diajarkan kepada siswa.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup>Angga Bagja Nugraha, Taufik Ramlan Ramalis, and Purwanto, 'Pengembangan Bahan Ajar Web Fisika SMP Berbasis Literasi Sains Pada Materi Kalor', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2.1 (2017), h. 11–12.

<sup>5</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008). h. 11

<sup>6</sup>B. Hamzah Uno and Abd. Rahman K. Ma'ruf, 'Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Website Untuk Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri', *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18.3 (2016). h. 169-170

Pengembangan sistem pembelajaran yang selanjutnya berkembang pesat di dunia pendidikan dengan memanfaatkan teknologi adalah *e-learning system*.<sup>7</sup> *E-learning* merupakan suatu sistem dalam bidang pendidikan yang berkaitan dengan aplikasi elektronik serta menggunakan jaringan komunikasi elektronik.<sup>8</sup>

Menurut Kumar mengatakan bahwa *e-learning* yang digunakan dalam pembelajaran dan pengajaran memerlukan yang namanya rangkaian elektronik seperti (LAN, MAN, WAN dan Intenet) yang digunakan sebagai penyampai isi pembelajaran, komunikasi atau bimbingan. Rosenberg lebih menekankan lagi bahwa *e-learning* yang digunakan oleh pengguna teknologi dengan ditujukan untuk mengirimkan solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Dalam bukunya Onno juga menerangkan bahwa istilah “e” mempunyai kepanjangan “elektronik” dalam *e-learning* digunakan untuk segala macam teknologi yang digunakan untuk mendukung dan mengembangkan usaha-usaha pembelajaran melalui teknologi elektronik internet.<sup>9</sup>

Salah satu upaya yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah inovasi dalam pembelajaran *e-learning* dapat dilakukan dengan pengembangan *web based*

---

<sup>7</sup>Rahmi Eka Putri, ‘Model Interaksi Dalam E-Learning’, *Seminar Nasional Informatika*, 2013.semnasIF (2013), h. 18.

<sup>8</sup>Sitairesmi Wahyu Handani, M. Suyanto, and Amir Fatah Sofyan, ‘Penerapan Konsep Gamifikasi Pada E-Learning Untuk Pembelajaran Animasi 3 Dimensi’, *Telematika*, 9.1 (2016), h. 2

<sup>9</sup>Seprida Hanum Harahap and M. Firza Alpi, ‘E-Learning Dalam Meningkatkan Kompetensi Mengajar Dosen Di Perguruan Tinggi Di Kota Medan’, *Jurnal Konsep Bisnis Dan Manajemen*, 4.1 (2017). h. 45



*learning*. *Web based learning* merupakan suatu sistem yang dibuat untuk belajar jarak jauh dengan menggunakan teknologi informasi antar halaman *web*.

Terdapat beberapa manfaat yang melandasi sebuah pengembangan *web based learning*, antara lain adanya fleksibilitas dalam pembelajaran serta dengan *web based learning* statistika pengembangan siswa dapat terekam dengan otomatis. Hal-hal ini dapat sangat membantu dan memudahkan pendidik dalam proses pembelajaran yang memiliki peserta didik dalam jumlah besar.<sup>10</sup>

Dalam pembelajaran, seorang pendidik diharapkan mampu menguasai kurikulum, model, strategi, dan metode pembelajaran yang akan di sampaikan dengan baik. Mata kuliah fisika sekolah adalah mata kuliah yang memperkenalkan konsep dasar perencanaan dalam penyusunan, pelaksanaan, dan pengembangan kurikulum, silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Penekannya terdapat pada pemikiran yang kritis dan kreatif dalam pengelolaan pembelajaran.<sup>11</sup>

Adapun karakteristik penyiapan pendidik terutama dalam bidang ilmu sains khususnya fisika, harus memenuhi beberapa standar berikut ini: 1) seorang pendidik memahami ilmu fisika dengan cara yang sama pada saat mengajar, 2) mencari informasi terkait siswanya dalam proses memahami dan belajar pelajaran fisika, 3) pendidik harus bisa memastikan pembelajaran yang didapatkan dengan pengajaran yang diberikan, 4) pendidik di tuntut menguasai segala jenis teknologi

---

<sup>10</sup>Dewi Salma Prawiradilaga, Diana Ariani, and Hilman Handoko *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning* (Jakarta: Purnamedia Grup, 2013). h. 314

<sup>11</sup>Sugiyono, *Metode Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015). h. 70

untuk memudahkan dalam proses pembelajaran di kelas, (5) pendidik harus mampu memotivasi siswanya agar turut aktif dalam praktik kerja ilmiah, (6) pendidik dituntut memahami pelajaran yang akan disampaikan secara dinamis, (7) mampu berpikir kritis dalam mengajar fisika, baik dalam perhitungan, hukum, maupun konsep.<sup>12</sup>

Berdasarkan hasil pra-penelitian terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester V dengan menggunakan instrumen kuesioner angket khususnya pada mata kuliah Fisika Sekolah, terlihat pada data yang telah dianalisis oleh peneliti dari 15 responden yang dijadikan objek pra penelitian dihasilkan data 20% mahasiswa tidak pernah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *website*, dan 80% mahasiswa jarang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *website*. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa sangat kurang sekali dalam mendapatkan pembelajaran fisika yang berbasis *website*. Maka dari itu diperlukan suntikan dan imunisasi baru dalam pembelajaran. Baik itu dari segi media pembelajarannya ataupun dari segi yang lainnya. Media pembelajaran fisika yang berbasis *web* adalah salah satu inovasi yang disajikan untuk mempermudah mahasiswa dalam belajar dan mengakses berbagai bentuk materi mata kuliah yang peneliti gunakan.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup>A. Suhandi Muslim, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Sekolah Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Kemampuan Berargumentasi Calon Guru Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8 (2012). h. 175

<sup>13</sup>Mahasiswa, 'Angket Kuesioner Mahasiswa' (Bandar Lampung, 2018).

Adapun hasil pra-penelitian melalui wawancara dengan salah satu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung sangat mendukung sekali dengan adanya penelitian dan pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *website*, karena melihat zaman yang serba menggunakan teknologi di berbagai bidang manapun, terlebih lagi di bidang pendidikan. Di Program Studi Pendidikan Fisika sendiri sudah ada beberapa mata kuliah yang menggunakan media pembelajaran berbasis *web*, ini bisa menjadikan Program Studi itu sendiri semakin maju karena memanfaatkan teknologi dalam belajar yang dalam hal ini adalah pembelajaran berbasis *web*.<sup>14</sup>

Sebelum penelitian ini dilakukan, sudah ada beberapa peneliti yang melakukan penelitian-penelitian terkait *web* pembelajaran yang diterapkan disekolah. Angga Bagja Nugraha, Taufik Ramlan Ramalis, dan Purwanto dengan hasil penelitian dan pengembangan berupa modul *web* fisika jenjang SMP yang berorientasi literasi sains yang mengacu pada kurikulum 2013 dan domain literasi sains dalam *framework* PISA 2015.<sup>15</sup> Ismu Wahyudi dengan hasil penelitian berupa pengembangan program pembelajaran fisika SMA berbasis *e-learning* dengan *schoolology*.<sup>16</sup> Ary Purmadi dan Herman Dwi Surjono dengan hasil penelitian berupa pengembangan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya

---

<sup>14</sup>Rahma Diani, 'Angket Wawancara Dosen' (Bandar Lampung, 2018).

<sup>15</sup>Nugraha, Ramalis, and Purwanto. h. 11

<sup>16</sup>Ismu Wahyudi, "Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbasis *e-learning* dengan *Schoolology*". Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni 06.2 (2017) . h. 187.

belajar siswa.<sup>17</sup> Sherly Kalating, Vina Serevina, dan I Made Astra, dengan hasil penelitian berupa pengembangan media pembelajaran Fisika berbasis *web* menggunakan pendekatan *Guided Discovery Learning*.<sup>18</sup> Ardian Asyhari dan Rahma Diani, dengan hasil penelitian berupa pengembangan *web-logs* pembelajaran fisika dasar 1 pada materi gerak dua dimensi.<sup>19</sup> Asep Dwi Purwoto, dengan hasil penelitian berupa pengembangan *website* pembelajaran Fisika Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Mata Kuliah Fisika Kuantum.<sup>20</sup>

Melihat latar belakang masalah yang telah diuraikan peneliti, peneliti menganggap perlu dilakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis *web* dan peneliti akan melakukan penelitian dengan judul ***“Pengembangan Website pada Mata Kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Tahun 2018”***.

---

<sup>17</sup>Ary Purmadi dan Herman Dwi Surjono, “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa untuk Mata Pelajaran Fisika”. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan Vol. 3, No 2, (2016) h. 151.

<sup>18</sup>Sherly Kalating, Vina Serevina, dan I Made Astra, dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning”. Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika. Vol. 1 No 1 (2015) hal. 1.

<sup>19</sup>Ardian Asyhari dan Rahma Diani. *Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course : Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I*. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan. Vol. 4 No 1 (2017), h. 13.

<sup>20</sup>Asep Dwi Purwoto, ‘Pengembangan *Web* Pembelajaran Fisika sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisika Kuantum’, (2017), h. 1.

## **B. Identifikasi Masalah**

Melihat uraian pada latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Penekanan dalam mata kuliah fisika sekolah terdapat pada kreatifitas dan inovasi dalam penggunaan model, strategi, dan metode pembelajaran.
2. Pembelajaran jarak jauh dan mandiri akan memudahkan dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran.
3. Hasil pra-penelitian menunjukan 20% mahasiswa di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung tidak pernah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *website*.
4. Hasil pra-penelitian menunjukan 80% mahasiswa di Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung kadang-kadang dalam mendapatkan pembelajaran berbasis *website*.

## **C. Pembatasan Masalah**

Dari identifikasi masalah yang sudah dipaparkan di atas, peneliti membatasi beberapa permasalahan yang ada yakni sebagai berikut:

1. Peneliti membatasi pengembangan *website* hanya pada mata kuliah Fisika Sekolah.



2. Pengembangan *website* ini berisi materi Fisika Sekolah hanya pada jenjang SMP/MTs.
3. Validasi produk dibuat untuk mengetahui pendapat para validator terhadap produk yang dikembangkan peneliti.
4. Pengujian produk dibuat hanya meliputi respon mahasiswa terhadap pengembangan *website* dan tidak untuk diuji cobakan pengaruhnya terhadap mahasiswa.

#### **D. Perumusan Masalah**

Dari batasan permasalahan yang dipaparkan, maka yang menjadi rumusan permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung?
2. Bagaimana pendapat para validator terhadap *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung?
3. Bagaimana respon mahasiswa terhadap pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung?

## **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari pada penelitian pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah ini antara lain:

1. Untuk mengetahui pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung?
2. Untuk mengetahui pendapat para validator terhadap *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung?
3. Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung?

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Teoritis**

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan mampu membuat inovasi dalam pembelajaran, sehingga juga dapat meningkatkan standar kompetensi suatu lembaga pendidikan. Serta diharapkan lulusannya menjadi lebih maju, baik dalam hal teknologi ataupun pola pikirnya dengan cara memanfaatkan sebuah teknologi yang sekarang ini sedang berkembang.

## 2. **Praktis**

### a. Bagi Mahasiswa

Dapat mempermudah dalam mengakses materi dan tugas perkuliahan, serta menjadikan sarana belajar mandiri untuk memenuhi kompetensi lulusan yang lebih berkarakter dan siap bersaing di era modern ini.

### b. Bagi Dosen

Pengembangan media pembelajaran yang berbasis *web* ini bisa dijadikan sebagai sarana informasi, inspirasi, kreatifitas, materi perkuliahan, tugas perkuliahan, dan lain sebagainya.

### c. Bagi Peneliti :

Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan terkait pengembangan *website* serta menjadi bekal untuk menjadi tenaga pendidik dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran.

### d. Bagi Program Studi Pendidikan Fisika

Dapat dijadikan sebagai pengembangan media pembelajaran dalam perkuliahan khususnya untuk mata kuliah Fisika Sekolah dan umumnya untuk semua mata kuliah dengan bentuk *e-learning* yang berbasis *website* yang nantinya dapat diakses oleh siapapun.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Pengembangan Media**

Penelitian pendidikan merupakan suatu usaha sadar, cermat, dan sistematis mengenai suatu hal untuk mengungkap atau merevisi fakta-fakta, teori-teori, atau aplikasi-aplikasi dalam bidang pendidikan. Penelitian dalam bidang pendidikan bukan hanya berkenaan dengan upaya mengungkap data atau fakta yang ada, akan tetapi juga berkenaan dengan merevisi data dan fakta yang ada, memahami dan mengembangkan teori dan juga memperbaiki proses kegiatan pendidikan yang sedang berjalan.<sup>1</sup>

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*).

##### **1. Pengertian *Research and Development* (R&D)**

Secara sederhana penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan atau menghasilkan

---

<sup>1</sup>Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, Dan Prosedur* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013). h. 20

produk unggulan yang didahului dengan penelitian pendahuluan sebelum produk dikembangkan.<sup>2</sup>

*Research and Development* adalah suatu proses dalam mengembangkan dan memvalidasi perangkat tertentu yang menjadi produknya, yang dalam perspektif industri merupakan pengembangan suatu prototipe produk sebelum diproduksi secara masal. Dalam bidang pendidikan, *Research and Development* merupakan suatu proses pengembangan produk atau perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan. Perangkat pendidikan yang biasanya dikembangkan melalui *Research and Development* adalah perangkat pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, khususnya TIK, yang dapat digunakan dalam pendidikan maupun pelatihan.<sup>3</sup>

Menurut Borg dewasa ini penggunaan *research and development* merupakan model penelitian yang banyak digunakan untuk pengembangan pendidikan. R&D sendiri menurutnya berkembang dalam penelitian yang dilakukan oleh dunia industri untuk menemukan suatu produk yang dianggap cocok untuk masyarakat.<sup>4</sup>

Dari uraian beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*) adalah suatu cara yang digunakan oleh seorang peneliti untuk mengembangkan suatu

---

<sup>2</sup>Yuberti, *Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya, Kompilasi Artikel 30 April 2016*, 2016. h. 13

<sup>3</sup>Muhammad Ali and Muhammad Asrori, *Metodologi Dan Aplikasi Riset Pendidikan* (Bandung: Bumi Aksara, 2014). h. 105

<sup>4</sup>Ali and Asrori. h.106

produk unggulan yang di dalam pengembangan tersebut memerlukan tahapan-tahapan sehingga dapat menjamin kualitas produk yang dikembangkan.

## **2. Ruang Lingkup Penelitian dan Pengembangan**

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu alam dan ilmu teknik. Hampir semua produk teknologi, seperti alat-alat elektronik, kendaraan bermotor, pesawat terbang, senjata, obat-obatan, alat-alat kedokteran, bangunan gedung bertingkat dan alat-alat rumah tangga yang modern diproduksi dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan. Namun demikian metode penelitian bisa juga digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial seperti psikologi, sosiologi, manajemen dan pendidikan.<sup>5</sup>

Dalam penelitian dan pengembangan (*research and development*), ada tiga hal yang harus kita pahami. *Pertama*, tujuan akhir R&D adalah dihasilkannya suatu produk tertentu yang dianggap handal karena telah melewati pengkajian terus-menerus; *Kedua*, produk yang dihasilkan adalah produk yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Oleh sebab itu, sebelum dihasilkan produk awal terlebih dahulu dilakukan survei pendahuluan, baik survei lapangan maupun survei kepustakaan; *Ketiga*, proses pengembangan

---

<sup>5</sup>Sri Haryati, 'Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan', *Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan*, 37.1 (2012). h. 22-23

produk dari mulai pengembangan produk awal sampai produk jadi yang sudah divalidasi, dilakukan secara ilmiah dengan menganalisis data secara empiris. Dengan demikian tujuan penelitian pendidikan semacam ini bukan hanya sebatas mengembangkan produk akan tetapi juga dapat menemukan pengetahuan melalui penelitian dasar (*through basic research*), atau juga menjawab pertanyaan-pertanyaan yang spesifik tentang masalah-masalah praktis melalui penelitian terapan (*through applied research*).<sup>6</sup>

Adapun ruang lingkup penelitian dan pengembangan adalah :

- a. Penelitian tentang proses dan dampak dari produk yang dihasilkan dari perencanaan dan penelitian pengembangan. (*The study of the process and impact of specific design and development effort*).
- b. Penelitian tentang perancangan (desain) dan proses pengembangan secara keseluruhan, atau komponen dari sebagian proses. *The study of the design and development process as whole, or of particular process component*).<sup>7</sup>

Dari pernyataan di atas dapat diketahui bahwa penelitian dan pengembangan memiliki empat tingkat kesulitan, yaitu :

- a. Melakukan penelitian tetapi tanpa menguji.

---

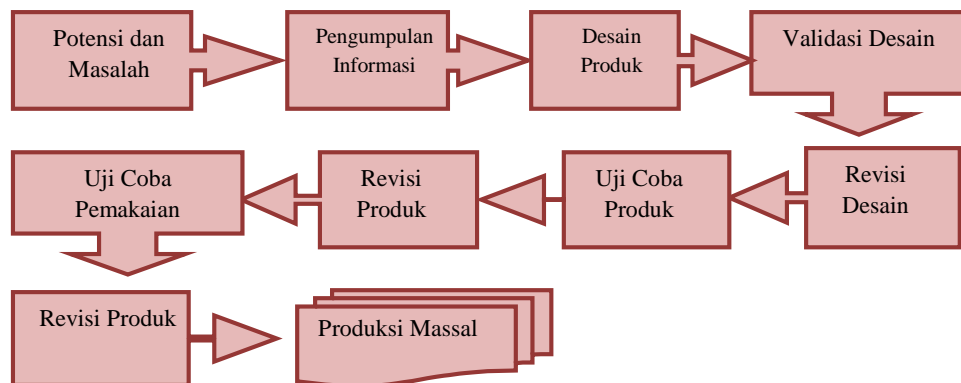
<sup>6</sup>Ali and Asrori. h. 130

<sup>7</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)* (Bandung: Alfabeta, 2015). h. 31

- b. Menguji tetapi tanpa melakukan penelitian.
- c. Melakukan penelitian dan menguji dari sebuah produk yang ada.
- d. Melakukan penelitian dan menguji untuk membuat produk baru.<sup>8</sup>

### 3. Langkah-langkah Penelitian

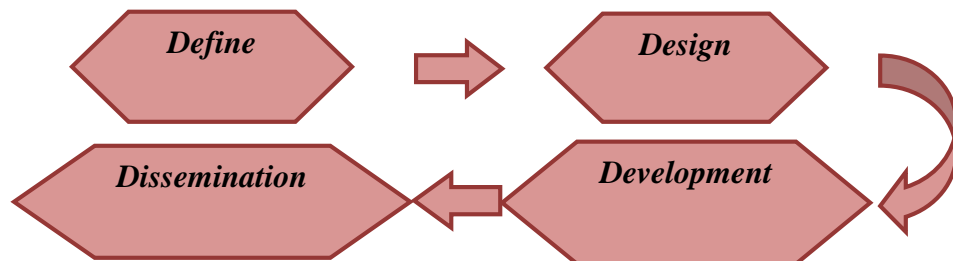
#### a. Borg and Gall



**Gambar 2.1** Langkah–langkah Penelitian dan Pengembangan menurut Borg and Gall.<sup>9</sup>

#### b. Thiagarajan

Thiagarajan mengemukakan bahwa langkah–langkah penelitian dan pengembangan disingkat dengan 4D, yang merupakan perpanjangan dari *Define, design, development, and dissemination*.



<sup>8</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. h. 32.

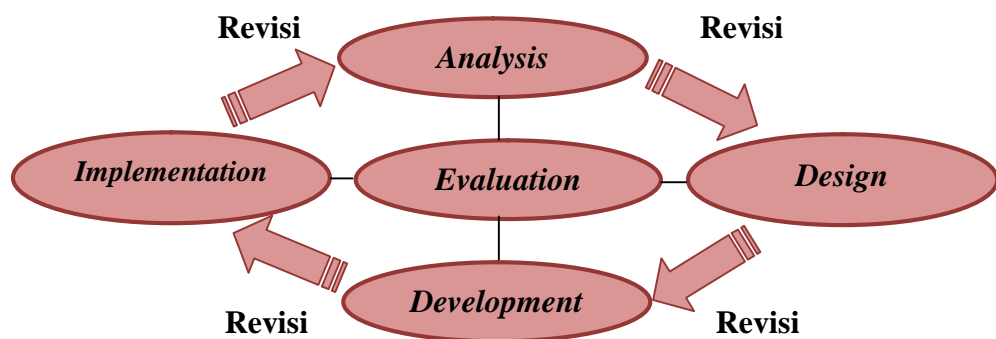
<sup>9</sup>Sugiyono, *Metode Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015). h. 298



**Gambar 2.2** langkah–langkah penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan.<sup>10</sup>

**c. Robert Maribe Branch**

Robert Maribe Branch mengembangkan *instructional design* (desain pembelajaran) dengan pendekatan ADDIE, yang merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, And Evaluation*.



**Gambar 2.3** Pendekatan ADDIE untuk mengembangkan produk yang berupa desain pembelajaran.<sup>11</sup>

**d. Richey and Klein**

Richey and Klein menyatakan fokus dari perancangan dan penelitian pengembangan bersifat analisis dari awal sampai akhir, yang meliputi perancangan, produksi, dan evaluasi.



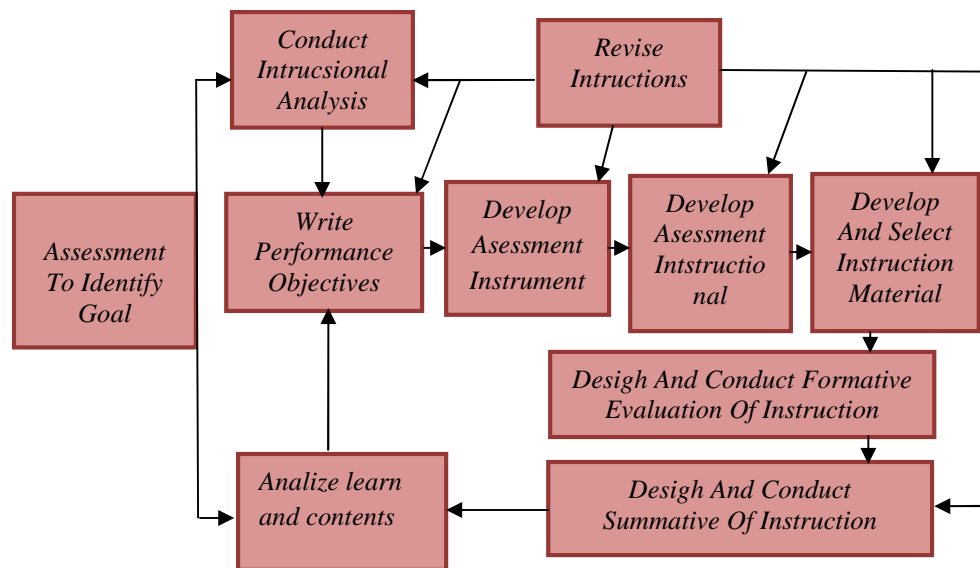
**Gambar 2.4** Langkah–langkah penelitian dan pengembangan menurut Richey and Klein.<sup>12</sup>

<sup>10</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. h. 37

<sup>11</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. h. 38

### e. Dick and Carey

Berikut ini adalah langkah–langkah pengembangan intruksional Dick and Carey.



**Gambar 2.5** Model pengembangan *instructional* Dick and Carey.<sup>13</sup>

Dari banyak model–model Penelitian dan Pengembangan yang ada, yang secara khusus mengarahkan penelitian dan pengembangan dibidang pendidikan, khususnya pembelajaran adalah model R&D yang dikembangkan oleh Borg dan Gall. Model ini dikenal dengan model sepuluh langkah.<sup>14</sup>

Borg and Gall merinci langkah-langkah penelitian pengembangan seperti diuraikan di bawah ini :

<sup>12</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. h. 39

<sup>13</sup>Yuberti. h. 15

<sup>14</sup>Sugiyono, *Metode Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. h. 14.

- a. Riset dan pengumpulan informasi termasuk studi literatur dan observasi kelas.
- b. Perencanaan yang meliputi merumuskan tujuan, memantapkan sekuen pelajaran serta pengujian dalam skala terbatas.
- c. Pengembangan produk awal (*preliminary form of product*) termasuk mempersiapkan bahan-bahan pelajaran, buku pegangan, dan perangkat penilaian.
- d. Uji lapangan produk awal yang melibatkan satu sampai tiga sekolah dengan mengikutsertakan 6 hingga 12 subjek dan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan angket dan hasilnya dianalisis untuk menemukan kelemahan-kelemahannya. Pada tahap uji lapangan ini lebih banyak menekankan pada proses di samping hasil belajar.
- e. Berdasarkan hasil analisis, produk awal tersebut direvisi sehingga menjadi produk yang lebih baik.
- f. Uji lapangan terhadap produk yang diperbaiki dalam skala yang lebih luas. Pada tahap ini selain data kualitatif untuk menilai proses, juga dikumpulkan data kuantitatif hasil pra dan postes.
- g. Revisi produk bersarkan hasil uji produk tersebut.
- h. Uji lapangan pada skala yang lebih luas lagi dengan menggunakan teknik wawancara, observasi dan angket, selanjutnya data tersebut dianalisis.

- i. Revisi akhir produk berdasarkan hasil analisis data pada uji lapangan terakhir.
- j. Desiminasi dan melaporkan produk akhir hasil penelitian dan pengembangan.<sup>15</sup>

Melihat dari beberapa metode penelitian dan pengembangan yang sudah dipaparkan di atas, dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode yang dikembangkan oleh Borg and Gall dengan membatasi hanya sampai langkah ke 7 dikarenakan peneliti hanya mengembangkan produk berupa *website* dan tidak untuk diuji cobakan pengaruhnya kepada mahasiswa.

Khusus tentang eksperimentasi suatu perangkat pembelajaran, pelaku riset yang belum benar-benar memahami hakikat R&D, banyak yang menganggap dengan membuat suatu produk yang berbentuk perangkat pembelajaran. Misalnya, CD interaktif untuk pembelajaran TIK, kemudian melakukan eksperimen terhadap perangkat pembelajaran itu diklaim sudah melakukan R&D. Ini juga pandangan yang keliru karena meskipun ada produk yang dihasilkan, namun tahapan dan siklus R&D tidak dilakukan. Sebagaimana dijelaskan di atas, siklus itu menggambarkan pelaku riset melakukan berbagai riset menggunakan pendekatan kualitatif dan

---

<sup>15</sup>Sanjaya. 133-134

kuantitatif, menggunakan berbagai metode dan desain, serta menggunakan pendekatan berbagai teknik pengumpulan dan analisis data.<sup>16</sup>

## B. Acuan Teoritik

### 1. Pandangan Al-Quran terhadap Perkembangan Teknologi

Allah SWT memberikan akal fikiran kepada manusia agar dapat di gunakan melihat dan mentadaburi tanda-tanda kekuasaan dan kebesaran yang telah Allah ciptakan dimuka bumi, sesuai dengan firmanNya dalam (QS. Fushilat [41] : 53)

سَنُرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْأَفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾

Artinya : “Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segala wilayah bumi dan pada diri mereka sendiri, hingga jelas bagi mereka bahwa Al Quran itu adalah benar. Tiadakah cukup bahwa Sesungguhnya Tuhanmu menjadi saksi atas segala sesuatu?”(QS. Fushilat [41] : 53)<sup>17</sup>

Dalam ayat di atas, kata *sanurihim*, artinya *kami akan perlihatkan*, yaitu untuk menerangkan masa yang akan datang, sehingga maknanya adalah kami akan perlihatkan kepada setiap generasi apa yang belum pernah dilihat oleh generasi sebelumnya. Agar mereka merenungkan tanda-tanda kebesaran Allah SWT, tersebut dan meyakini bahwa Al-Qur'an adalah *haq*.

<sup>16</sup>Sanjaya. h. 120.

<sup>17</sup>*Al- 'Aliyy Qur'an Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2006). h. 385

Al-Qur'an akan mengantarkan hamba meraih keimanan, yaitu dengan jalan tafakur dan tadabur terhadap semesta alam di langit dan di bumi serta apa yang ada di antara keduanya.<sup>18</sup>

Selanjutnya Allah SWT juga berfirman dalam Al-Qur'an Surat Ali imran ayat 190-191

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي  
الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ  
فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا  
عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya : “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka”. (QS. Ali Imran : 190-191)<sup>19</sup>

Allah mengajak manusia untuk berfikir dalam segala keadaan, agar ia dapat mengambil hikmah dari semua yang telah Allah ciptakan. Dengan proses berfikir manusia yang fitrah Allah hadirkan suatu ilmu pengetahuan yang baru dan menambah khasanah bagi manusia berupa teknologi

<sup>18</sup> Abdullah Rahmat, *Benarkah Matahari Mengelilingi Bumi* (Surakarta: Emir Cakrawala, 2015). h. 3.

<sup>19</sup> *Al-'Aliyy Qur'an Terjemahan*. h. 59

informasi yang terus berkembang seiring bertambahnya pengetahuan manusia.

Cikal bakal tentang penggunaan teknologi dalam komunikasi termasuk komunikasi dalam pembelajaran. Hal ini diungkapkan dalam surah An-Naml (27) 44, yaitu tentang cerita Nabi Sulaiman dan Ratu Balkis;

قِيلَ لَهَا ادْخُلِي الصَّرْحَ فَلَمَّا رَأَتْهُ حَسِبَتْهُ لُجَّةً وَكَشَفَتْ عَنْ سَاقَيْهَا قَالَ إِنَّهُ صَرْحٌ مُّمَرَّدٌ مِّن قَوَارِيرَ ۖ قَالَتْ رَبِّ إِنِّي ظَلَمْتُ نَفْسِي وَأَسْلَمْتُ مَعَ سُلَيْمَانَ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴿٤٤﴾

Artinya : “dikatakan kepadanya: "Masuklah ke dalam istana". Maka tatkala Dia melihat lantai istana itu, dikiranya kolam air yang besar, dan disingkapkannya kedua betisnya. berkatalah Sulaiman: "Sesungguhnya ia adalah istana licin terbuat dari kaca". berkatalah Balqis: "Ya Tuhanku, Sesungguhnya aku telah berbuat zalim terhadap diriku dan aku berserah diri bersama Sulaiman kepada Allah, Tuhan semesta alam". (QS. An-Naml : 44)<sup>20</sup>

Nabi Sulaiman telah memperkenalkan istananya dengan berbagai kecanggihan pada saat itu, hal ini merupakan salah satu daya tarik dalam teknik komunikasi agar dapat berjalan dengan baik. Sehingga Ratu Balqis dapat tertarik dan merasa nyaman berada di istana Nabi Sulaiman, akhirnya beliau menjadikan Ratu Balqis sebagai isteri.

---

<sup>20</sup> Al-'Aliyy Qur'an Terjemahan. h. 303

Hubungannya dengan proses pembelajaran yang juga merupakan salah satu bentuk komunikasi yang berada di wilayah pendidikan. Penggunaan media burung Hud-Hud oleh Nabi Sulaiman dalam menyampaikan surat kepada Ratu Balqis merupakan implementasi teknologi pada masa itu, sebab dengan penggunaan burung tersebut dapat membuat proses komunikasi lebih efektif dan efisien. Bahkan dalam pertemuan keduanya difasilitasi dengan sarana dan prasarana yang menggunakan teknologi canggih, sehingga dapat membuat suasana nyaman dan kondusif. Dengan demikian, dalam pembelajaran seharusnya dapat menggunakan media yang dapat memperlancar komunikasi dalam prosesnya, dan menggunakan sarana yang dapat membuat peserta didik nyaman, sehingga pembelajaran dapat mencapai tujuan secara maksimal.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran pada masa sekarang (modern), tentunya mempunyai perbedaan dalam wujudnya. Media pembelajaran berbasis teknologi dewasa ini sangat maju dan cukup variatif, masih terbuka untuk lebih canggih masa pada yang akan datang. Beberapa media dalam pembelajaran yang berbasis teknologi seperti:

- a. Televisi
- b. VTR (*Video Tape Recorder*)



- c. VCD (*Video Compact Disc*)
- d. DVD (*Digital Versatile Disc*)
- e. Film
- f. Komputer/Internet.<sup>21</sup>

## 2. Media Pembelajaran

### a. Pengertian

Kata media berasal dari Bahasa latin *Medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Gerlach & Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, satau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara khusus pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal.<sup>22</sup>

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima. Media merupakan salah

---

<sup>21</sup>Muhammad Ramli, ‘Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur’an Dan Al-Hadist’, *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13.23 (2015). h. 145-147

<sup>22</sup>Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003). h. 3

satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan.<sup>23</sup>

Media pembelajaran berasal dari dua kata yakni media dan pembelajaran. Istilah media yang merupakan bentuk jamak dari kata medium secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) adalah suatu bentuk dan saluran untuk proses transmisi informasi. Menurut Olson media merupakan medium sebagai teknologi untuk menyajikan, merekam, membagi, dan mendistribusikan informasi melalui rangsangan indra disertai dengan penstrukturan informasi.<sup>24</sup>

Berdasarkan pengertian yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah salah satu bentuk perantara dalam penyampaian informasi yang dilakukan oleh pendidik kepada peserta didiknya.

#### **b. Pemilihan dan Pemanfaatan Media**

Pembelajaran yang baik memerlukan adanya perencanaan yang sistematis. Memilih media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran juga memerlukan perencanaan yang baik agar

---

<sup>23</sup>Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: PT. Sararan Tutorial Nurani Sejahtera, 2010). h. 4

<sup>24</sup>Yusuf Hadi Miarso, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2015). h. 392

pemanfaatannya bisa efektif. Pada kenyataannya dilapangan, seorang tenaga pendidik sering memilih dan menggunakan media tanpa ada perencanaan terlebih dahulu. Pemilihan media juga harus memperhatikan landasan teori belajar. Dalam teori belajar terdapat beberapa kondisi dan prinsip psikologis yang perlu diperhatikan dalam memilih dan memanfaatkan media pembelajaran, yaitu prinsip motivasi, perbedaan individual, tujuan pembelajaran, organisasi, persiapan sebelum belajar, emosi, partisipasi, umpan balik, penguatan, latihan dan pengulangan serta penerapan.<sup>25</sup>

Dalam suatu proses belajar dan mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pengajaran. Salah satu fungsi utama media pengajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.<sup>26</sup>

Media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya. Ada beberapa alasan, mengapa media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa. Alasan pertama berkenaan dengan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa antara lain :

---

<sup>25</sup>Ridwan A. Sani, *Inovasi Pebelajaran* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014). h. 40

<sup>26</sup>Nana Sudjana and Ahmad Rifai, *Media Pengajaran (Penggunaan Dan Pembuatannya)* (Bandung: Sinar Baru Algendindo, 2013). h. 15

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar;
- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa, dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik;
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui peraturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran;
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, dan lain-lain.<sup>27</sup>

Adapun manfaat praktis dari penggunaan media pengajaran di dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut :

- 1) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- 2) Media pengajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan

---

<sup>27</sup>Sudjana and Rifai. h. 2.

lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

3) Media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan indra, ruang, dan waktu :

a) Obyek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung diruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model;

b) Obyek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indra dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, slide, atau gambar;

c) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide, disamping secara verbal;

d) Obyek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara kongkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer;

e) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti computer, film, dan video;

f) Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu yang cukup lama seperti proses kepompong menjadi kupu-

kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti time-lapse untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.

- 4) Media pengajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa dilingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungan misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.<sup>28</sup>

Berdasarkan pernyataan di atas dapat diketahui bahwa pemilihan dan pemanfaatan media yang tepat sangat mempengaruhi dari pelaksanaan pembelajaran dan pengajaran yang terjadi di dalam kelas sehingga dapat menimbulkan suasana belajar yang kondusif dan efektif.

### **c. Macam-macam Media Pembelajaran**

Berdasarkan perkembangan teknologi, media pengajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kelompok, yaitu 1) media menghasilkan teknologi cetak, 2) media hasil teknologi audio-visual, 3) media hasil teknologi yang berdasarkan komputer, dan 4) media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup>Sudjana and Rifai. h. 26-27

<sup>29</sup>Sudjana and Rifai. h. 29

Pengelompokan berbagai jenis media apabila dilihat dari segi perkembangan teknologi oleh Seels & Glasgow, dibagi ke dalam dua katagori luas, yaitu: pilihan media tradisional dan pilihan media teknologi mutakhir.

1) Pilihan Media Tradisional

a) Visual diam yang diproyeksikan

) Proyeksi *opaque* (tak tembus pandang)

) Proyeksi *overhead*

) *Slides*

) *filmstrips*

b) Visual yang tak diproyeksikan

) Gambar, poster

) Foto

) *Charts*, grafik, diagram

) Pameran, papan info, papan bulu

c) Audio

) Rekaman piringan

) Pita-kaset, *reel*, *cartridge*

d) Penyajian multimedia

) Slide plus suara (tape)

) *Multi-image*

- e) Visual dinamis yang diproyeksikan
    - ) Film
    - ) Televisi
    - ) Video
  - f) Cetak
    - ) Buku teks
    - ) Modul, teks terprogram
    - ) *Workbook*
    - ) Majalah ilmiah, berkala
    - ) Lembaran lepas (*hand-out*)
  - g) Permainan
    - ) Teka-teki
    - ) Simulasi
    - ) Permainan papan
  - h) Realia
    - ) Model
    - ) *Specimen* (contoh)
    - ) Manipulatif (peta, boneka)
- 2) Pilihan Media Teknologi Mutakhir
- a) Media berbasis telekomunikasi
    - ) *Teleconference*



) Kuliah jarak jauh

b) Media berbasis mikroprosesor

) *Computer assisted instruction*

) Permainan komputer

) Sistem tutor intelegen

) Interaktif

) *Hypermedia*

) *Compact (video) disc.*<sup>30</sup>

### 3. *E-Learning*

#### a. Pengertian

Derek Stockly mendefinisikan *e-learning* sebagai penyampaian program pembelajaran, pelatihan, atau pendidikan dengan menggunakan sarana elektronik seperti komputer atau alat elektronik lain seperti telepon genggam dengan berbagai cara untuk memberikan pelatihan, pendidikan, atau bahan ajar.

Senada dengan stockly, Som Naidu mendefinisikan *e-learning* sebagai penggunaan media secara sengaja jaringan teknologi informasi dan komunikasi dalam proses belajar mengajar. Istilah lain yang mengacu pada hal yang sama, yaitu *daring learning*, *virtual learning*, *distributed learning*, dan *network atau web based learning*.

---

<sup>30</sup>Sudjana and Rifai. h. 33-34

Secara fundamental, *e-learning* adalah proses pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menjembatani kegiatan belajar dan pembelajaran, baik secara *asinkronous* maupun *sinkronous*.

Clark dan Mayer mendefinisikan *e-learning* sebagai pembelajaran yang disampaikan dengan menggunakan komputer melalui CD-ROM, internet atau intranet.<sup>31</sup>

Herman Kurniawan menyatakan, Salah satu media pembelajaran interaktif adalah sistem *e-learning*. Media pembelajaran *e-learning* telah digunakan di banyak negara-negara maju. Penggunaan *e-learning* didukung dengan tingginya minat belajar siswa secara mandiri tanpa terpacu pada proses belajar mengajar di dalam kelas.<sup>32</sup>

Secara terminologi *e-learning* sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi.<sup>33</sup>

Jadi *e-learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan elektronik. Sehingga dalam pelaksanaannya *e-learning* menggunakan jasa audio, video, atau perangkat komputer atau kombinasi ketiganya.

---

<sup>31</sup>Dewi Salma Prawiradilaga, Diana Ariani, and Hilman Handoko, *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning* (Jakarta: Purnamedia Grup, 2013). h. 33-34

<sup>32</sup>Rendy Adhitya Putra, 'Media Pembelajaran E-Learning Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Siswa SMP Kelas VIII', 2017. h. 2

<sup>33</sup>Empy Effendi and Hartono Zhuang, *E-Learning Konsep Dan Aplikasi* (Jakarta: Andi, 2005). h. 4.

### **b. Karakteristik *E-learning***

Karakteristik *e-learning* menurut Clark dan Mayer adalah sebagai berikut :

- 1) Adanya konten atau materi pembelajaran yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Menggunakan metode pembelajaran yang sesuai.
- 3) Menggunakan media pembelajaran dalam berbagai format seperti teks, visual, video, multimedia, dan lain-lain.
- 4) Dapat terjadi secara sinkronous maupun asinkronous.<sup>34</sup>

### **c. Fitur *E-learning***

Holden menyebutkan beberapa teknologi dan media, baik untuk pembelajaran *sinkronous* maupun *asinkronous*, yaitu :

- 1) *Assinkronous Web-Based Instruction*. Penyampaian pembelajaran dan bahan belajar dilakukan melalui website dimana tidak terjadi secara bersamaan (*synchronous*). Penyampaian bahan pembelajaran dan bahan belajartersebut bisa saja dilakukan via internet, jaringan local (LAN) atau jaringan local skala luas (wide area network) menggunakan saluran virtual private network (VPN). Contoh: tugas, pengumuman (informasi), bahan belajar (dalam format digital seperti bahan cetak (pdf, doc), video (flv), dan lain-lain).

---

<sup>34</sup>Effendi and Zhuang. h. 34

- 2) *Audio Conference*. Komunikasi pembelajaran yang menggunakan perlengkapan audio yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah (konferensi audio) secara sinkronous antara peserta belajar dengan pengajar dalam waktu bersamaan walaupun dalam lokasi yang berlainan (multiple site). Biasanya ditunjang pula dengan media elektronik (VCD/DVD) dan media cetak (modul, handout, lembar kerja, dan lain-lain).
- 3) *Audiographics*. Kombinasi antara konferensi audio dan penggunaan media komputer untuk mengirimkan teks dan gambar sebagai upaya mengatasi kelemahan konferensi audio itu sendiri yang tidak menunjang visual. Biasanya, lokasi-lokasi konferensi audio dilengkapi dengan layar-layar besar atau *whiteboard* untuk menampilkan visual (teks, gambar, dan lain-lain).
- 4) *Computer-based Instruction*. Pembelajaran berbasis komputer dimana konten pembelajaran disimpan pada suatu komputer atau alat penyimpanan lain (CD, hard-disk, server, dan lain-lain) yang memungkinkan peserta belajar berinteraksi langsung dengan media tersebut. Format bahan belajar bisa bersifat tutorial, drill & practice, simulasi, permainan, atau kombinasi semuanya.

- 5) *Printed Media (Correspondence)*. Media pembelajaran paling klasik yang dimanfaatkan adalah media cetak seperti buku, modul, handout, lembar kerja, dan lain-lain. Dewasa ini media cetak dapat disimpan dalam format digital (doc, ppt, pdf, dan lain-lain). Sifatnya asinkronous, interaksi dengan pengajar atau umpan balik dari dan ke pengajar dapat dilakukan dengan saluran komunikasi lain seperti surat-menyurat, telpon, e-mail, milist, dan lain-lain.
- 6) *Instructional Television*. Transmisi pembelajaran satu arah (one-way) dalam bentuk video dan audio (audio visual) melalui siaran saluran telekomunikasi seperti satelit, televise kabel (Cabel TV), atau closed circuit TC (CCTV). Karena bersifat satu arah, maka interaksi dapat dilakukan dengan saluran komunikasi lain seperti konferensi audio berbantuan komputer seperti pada audio-graphics.
- 7) *Recorded Audio/Radio*. Bahan belajar yang bersifat hanya audio yang disampaikan melalui hasil rekaman (recorded audio) atau disiarkan (radio). Sama halnya dengan televisi pembelajaran, biasanya terjadi satu arah. Untuk meningkatkan interaksi diperlukan saluran komunikasi lain sebagai penunjang.

- 8) *Record Video*. Bahan belajar audio-visual yang disimpan dalam media rekam seperti video tape, video compact-disk (VCD), digital video disk (DVD). Rekaman video ini juga dewasa ini bisa didistribusikan melalui internet (internet streaming), namun perlu dikonferensikan ke dalam format yang memungkinkan kemudahan dalam mengunggah (upload) dan mengunduh (download).
- 9) *Satelit e-learning*. Penyampaian pembelajaran dengan bahan belajar melalui internet protocol (IP) sebagai jaringan distribusi. Dalam konteks indonesia, contoh satellitee-learning adalah seperti yang dilakukan oleh direktorat Pendidikan Tinggi yaitu program INHERENT (*Indonesian Higher Education Network*) yang memanfaatkan sarana *virtual private network* (VPN) atau SEADUNET yang dilakukan oleh SEAMOLEK.
- 10) *Synchronous Web-Based Instruction*. Layanan pembelajaran dan bahan belajar yang didistribusikan melalui *web* untuk memungkinkan terjadinya pembelajaran secara sinkronous seperti *web-conference*, *chatting*, *whiteboards* dan lain-lain.
- 11) *Video Teleconference*. System komunikasi dua arah bai audio maupun video dari lokasi yang terpisah-pisah. Telekonferensi video dapat dilakukan melalui terrestrial, satelit, gelombang

mikro, dan bahkan internet (*internet protocol*). Namun demikian, *teleconference* video menggunakan IP menuntut adanya *bandwidth* yang besar minimal 384 Kbps ke atas.<sup>35</sup>

#### **d. Manfaat *E-Learning***

Kemajuan penggunaan *e-learning* dimotivasi oleh kelebihan dan keuntungannya. Kita perlu melihat kelebihan yang ditawarkan *e-learning*, yakni biaya, fleksibilitas waktu, fleksibilitas tempat, fleksibilitas kecepatan pembelajaran, standarisasi pengajaran, efektivitas pengajaran, kecepatan distribusi, ketersediaan on-demand, dan otomatisasi administrasi.<sup>36</sup>

Jadi dapat diketahui bahwa manfaat *e-learning* adalah mempermudah pembelajaran antara tenaga pendidik dan peserta didik juga digunakan di perguruan tinggi sebagai metode dalam mengajar.

#### **e. Pengembangan *E-Learning***

Pengembangan konsep *e-learning* terbagi menjadi tiga, yakni:

##### **1) *Web Course***

Adalah penggunaan internet untuk keperluan pendidikan dimana pembelajaran antara tenaga pendidik dan peserta didik sepenuhnya terpisah dan tidak diperlukannya adanya tatap muka<sup>37</sup>.

---

<sup>35</sup>Effendi and Zhuang. h. 43-44

<sup>36</sup>Effendi and Zhuang. h. 9

<sup>37</sup>Asep Herman Suyanto, Mengenal *E-Learning*, *Www. Asep-Hs. Web. Ugm. Ac. Id* (diakses 18 Juli 2018)

## 2) *Web Centric Course*

Adalah penggunaan internet yang memadukan pembelajaran jarak jauh dan tatap muka. Dimana keduanya saling melengkapi<sup>38</sup>.

## 3) *Web Enhanced Course*

Adalah penggunaan internet untuk menunjang kualitas pembelajaran di dalam kelas<sup>39</sup>.

Dari tiga konsep pengembangan *e-learning* diatas, peneliti dalam mengembangkan produk ini menggunakan konsep *web centric course*, yakni penggunaan internet yang mendukung pembelajaran jarak jauh dan tatap muka.

## 4. **Website Pembelajaran**

*Web Based Learning* (WBL) atau sering disebut sebagai daring learning merupakan suatu sistem atau proses untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar jarak jauh melalui aplikasi *web* dan jaringan internet. Beberapa kelebihan dari pemanfaatan internet untuk WBL, yaitu :

- a. Kelas tidak membutuhkan bentuk fisik, semuanya dapat dibangun melalui aplikasi internet.
- b. Melalui internet lembaga pendidikan akan dapat lebih fokus pada program penyelenggaraan pendidikan/latihan.

---

<sup>38</sup>Sains dan teknologi, “Pembelajaran Berbasis *Web* atau *E-learning*”, (*on-line*), tersedia di <https://idariana.com> (diakses 18 Februari 2018)

<sup>39</sup>Asep Herman Suyanto, *Mengenal E-Learning*, *Www. Asep-Hs. Web. Ugm. Ac. Id* (diakses 18 Juli 2018)



- c. Program *Web Based Learning* dapat dilaksanakan dan di-update secara cepat.
- d. Dapat diciptakan interaksi yang bersifat *real time* (*chatting, video conference*) maupun non *real time* (*e-mail, bulletin board, mailing list*).
- e. Dapat mengakomodasikan keseluruhan proses belajar, mulai dari registrasi, penyampaian materi, diskusi, evaluasi, dan juga transaksi.
- f. Dapat diakses dari lokasi mana saja dan bersifat global.
- g. Materi dapat dirancang secara multimedia dan dinamis.
- h. Siswa dapat terhubung ke berbagai perpustakaan maya di seluruh dunia dan menjadikannya sebagai media penelitian dalam meningkatkan pemahaman dan bahan ajar.
- i. Guru dapat secara cepat menambah referensi bahan ajar yang bersifat studi kasus, tren industri dan proyeksi teknologi ke depan melalui berbagai sumber untuk menambah wawasan peserta terhadap bahan ajar.

Menurut Susanna Tsai definisi *web based learning*:

*“web based learning entails content in a web browser (not just activities), and actual learning materials delivered in web format. In this, web based learning is analogous to textbooks, where the content determines whether a book is a novel, a report, or a textbook.”*<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup>Made Wena, *Strategi Pengembangan Inovatif Kontemporer; Suatu Tinjauan Konseptual Operasional* (t.tt: PT. Bumi Aksara, 2012). h. 23

## 5. Fisika Sekolah

Mata kuliah ini memperkenalkan konsep dasar perencanaan, penyusunan, pelaksanaan, dan pengembangan kurikulum, silabus, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mata pelajaran Fisika di sekolah, serta sejarah perkembangan pelaksanaan kurikulum yang berlaku di Indonesia. Penekanannya pada pemikiran yang kritis dan kreatif, penalaran yang rasional dan objektif, observasi dan penelitian yang aktual dan kontekstual, serta evaluasi yang komprehensif. Mata kuliah ini memuat bahasan tentang: landasan perencanaan, penyusunan, pelaksanaan, pengembangan, dan sejarah perkembangan pelaksanaan kurikulum sekolah di Indonesia, serta evaluasi kurikulum, silabus, dan RPP mata pelajaran Fisika di sekolah, terutama pada kurikulum yang sedang dilaksanakan dan yang akan dilaksanakan.<sup>41</sup>

Mata kuliah ini juga mendeskripsikan dan memiliki kemahiran dalam memahami karakteristik dan menganalisis kurikulum, silabus, dan RPP mata pelajaran Fisika di sekolah melalui pemikiran yang kritis dan kreatif, penalaran yang rasional dan objektif, observasi dan penelitian, serta memiliki kemahiran dalam mengevaluasi kurikulum, silabus, dan RPP mata pelajaran Fisika secara komprehensif.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup>Irwandani, 'Rencana Program Dan Kegiatan Pembelajaran Semester' (Bandar Lampung: Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung, 2018).

<sup>42</sup>FPMIPA UPI Program Studi Pendidikan Fisika, 'Deskripsi Dan Silabus Program Studi Pendidikan Fisika', *Deskripsi Dan Silabus* (Bandung: FPMIPA UPI, 2009). h.23

### C. Penelitian yang Relevan

Sebelum penelitian ini dilakukan, sudah ada beberapa peneliti yang melakukan penelitian-penelitian terkait *web* pembelajaran yang diterapkan disekolah. Angga Bagja Nugraha, Taufik Ramlan Ramalis, dan Purwanto dengan hasil penelitian dan pengembangan berupa bahan ajar *web* fisika SMP yang berorientasi literasi sains yang mengacu pada kurikulum 2013 dan domain literasi sains dalam *framework* PISA 2015.<sup>43</sup> Ismu Wahyudi dengan hasil penelitian berupa pengembangan program pembelajaran fisika SMA berbasis *e-learning* dengan *schoology*.<sup>44</sup> Ary Purmadi dan Herman Dwi Surjono dengan hasil penelitian berupa pengembangan bahan ajar berbasis *web* berdasarkan gaya belajar siswa.<sup>45</sup> Sherly Kalating, Vina Serevina, dan I Made Astra, dengan hasil penelitian berupa pengembangan media pembelajaran Fisika berbasis *web* menggunakan pendekatan *Guided Discovery Learning*.<sup>46</sup> Ardian Asyhari dan Rahma Diani, dengan hasil penelitian berupa pengembangan *web-logs* pembelajaran fisika dasar 1 pada materi gerak dua dimensi.<sup>47</sup> Asep Dwi Purwoto,

---

<sup>43</sup>Angga Bagja Nugraha, Taufik Ramlan Ramalis, and Purwanto, 'Pengembangan Bahan Ajar Web Fisika SMP Berbasis Literasi Sains Pada Materi Kalor', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2.1 (2017). h. 11

<sup>44</sup>Ismu Wahyudi, 'Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbasis E-Learning Dengan Schoology', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 06.2 (2017). h. 187

<sup>45</sup>Ary Purmadi and Herman Dwi Surjono, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3.2 (2016). h. 151

<sup>46</sup>Sherly Kalating, Vina Serevina, and I Made Astra, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning', *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1.1 (2015). h. 1

<sup>47</sup>Ardian Asyhari and Rahma Diani, 'Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course : Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4.1 (2017). h. 13

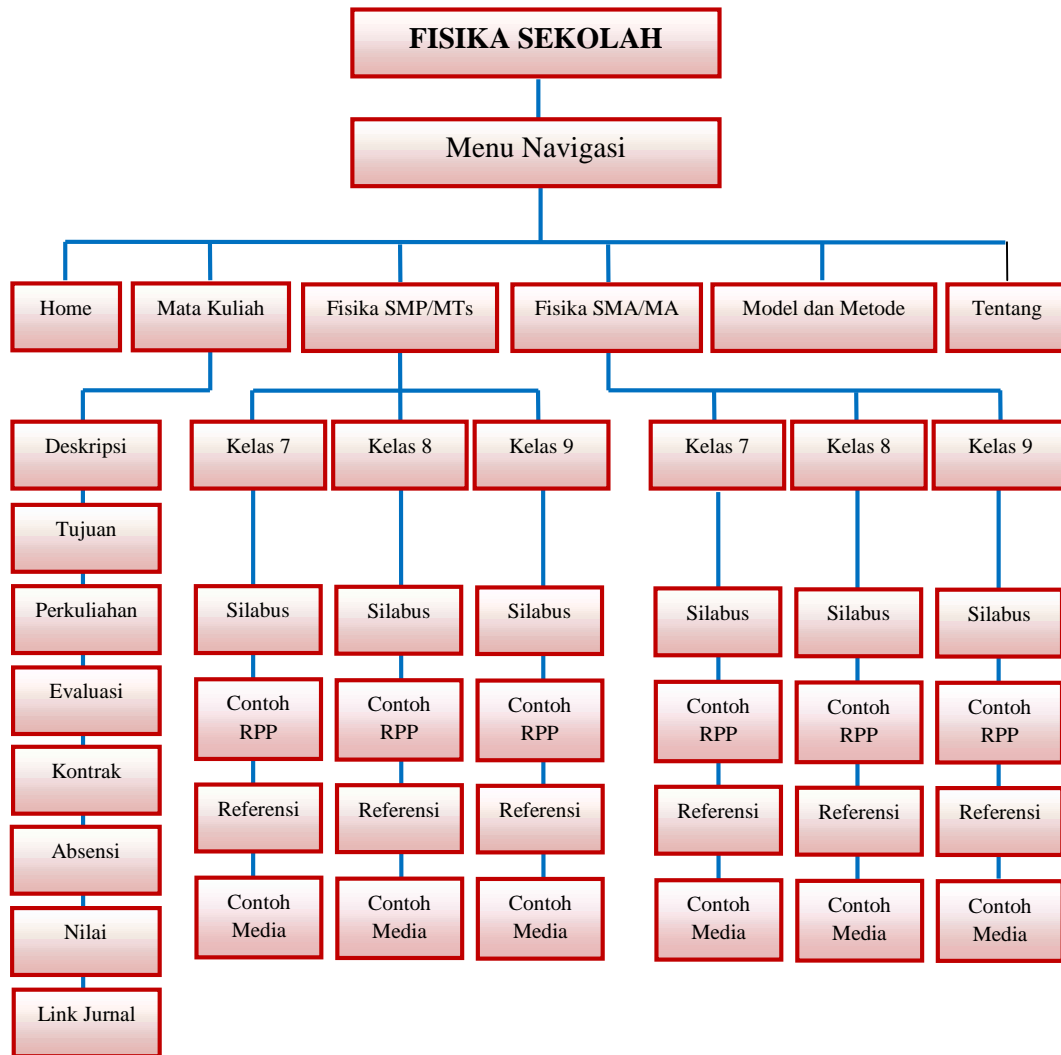
dengan hasil penelitian berupa pengembangan *web* pembelajaran Fisika Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisika Kuantum.<sup>48</sup>

Rencana yang peneliti lakukan pada penelitian dan pengembangan ini adalah diterapkan pada jenjang pendidikan tingkat universitas, pada pembelajaran fisika mata kuliah Fisika Sekolah tahun 2018, *website* pembelajaran ini berisi tentang sarana pra-sarana yang dapat membantu mahasiswa dalam menyiapkan pembelajarannya. Mulai dari kelas 7 – 9 untuk jenjang SMP/MTs dan juga kelas 10 – 12 untuk jenjang SMA/MA. Tidak hanya itu saja, *Website* pembelajaran ini juga di integrasikan dengan *website* yang dimiliki oleh pihak universitas dan pihak Program Studi Pendidikan Fisika sehingga dapat memberikan informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa.

---

<sup>48</sup>Asep Dwi Purwoto, *Pengembangan Web Pembelajaran Fisika Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisika Kuantum* (Bandar Lampung, 2017). 1

## D. Desain Media



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dan Pengembangan ini dilakukan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Fisika. Adapun waktu penelitian dan pengembangan ini dilakukan pada rentang waktu 1 bulan.

##### **B. Karakteristik Sasaran Penelitian**

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan terhadap mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Pada tanggal 26 Oktober 1968 berdirilah Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dengan No. SK. Menteri Agama Republik Indonesia No. 187 / 168. Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung berlokasi di Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame – Bandar Lampung dengan Kode Pos 35131. Kepemimpinan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung saat ini adalah Bapak Prof. Dr. Moh. Mukri, M.Ag. Di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung terdapat lima fakultas, antara lain: Fakultas Tarbiyah

dan Keguruan, Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi, Fakultas Syariah dan Hukum, Fakultas Ushuludin, dan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam. Program Studi Pendidikan Fisika terdapat pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan jumlah mahasiswa yang aktif dalam perkuliahan kurang lebih sekitar 500 mahasiswa.

### C. Pendekatan dan Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). *Research and Development* merupakan suatu proses pengembangan produk atau perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan.<sup>1</sup> (*research and development*) juga diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan produk tertentu dengan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>2</sup> Model penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan Borg & Gall yang diadopsi oleh Prof. Dr. Sugiyono.

Model Penelitian dan Pengembangan yang secara khusus dikembangkan dalam bidang pendidikan adalah model penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall, yang disebut juga sebagai model sepuluh langkah yakni sebagai berikut :

---

<sup>1</sup>Muhammad Ali and Muhammad Asrori, *Metodologi Dan Aplikasi Riset Pendidikan* (Bandung: Bumi Aksara, 2014). h. 105

<sup>2</sup>Sugiyono, *Metode Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015). h. 297



**Gambar 3.1** Model *Research and Development* (R&D) Menurut Borg and Gall.<sup>3</sup>

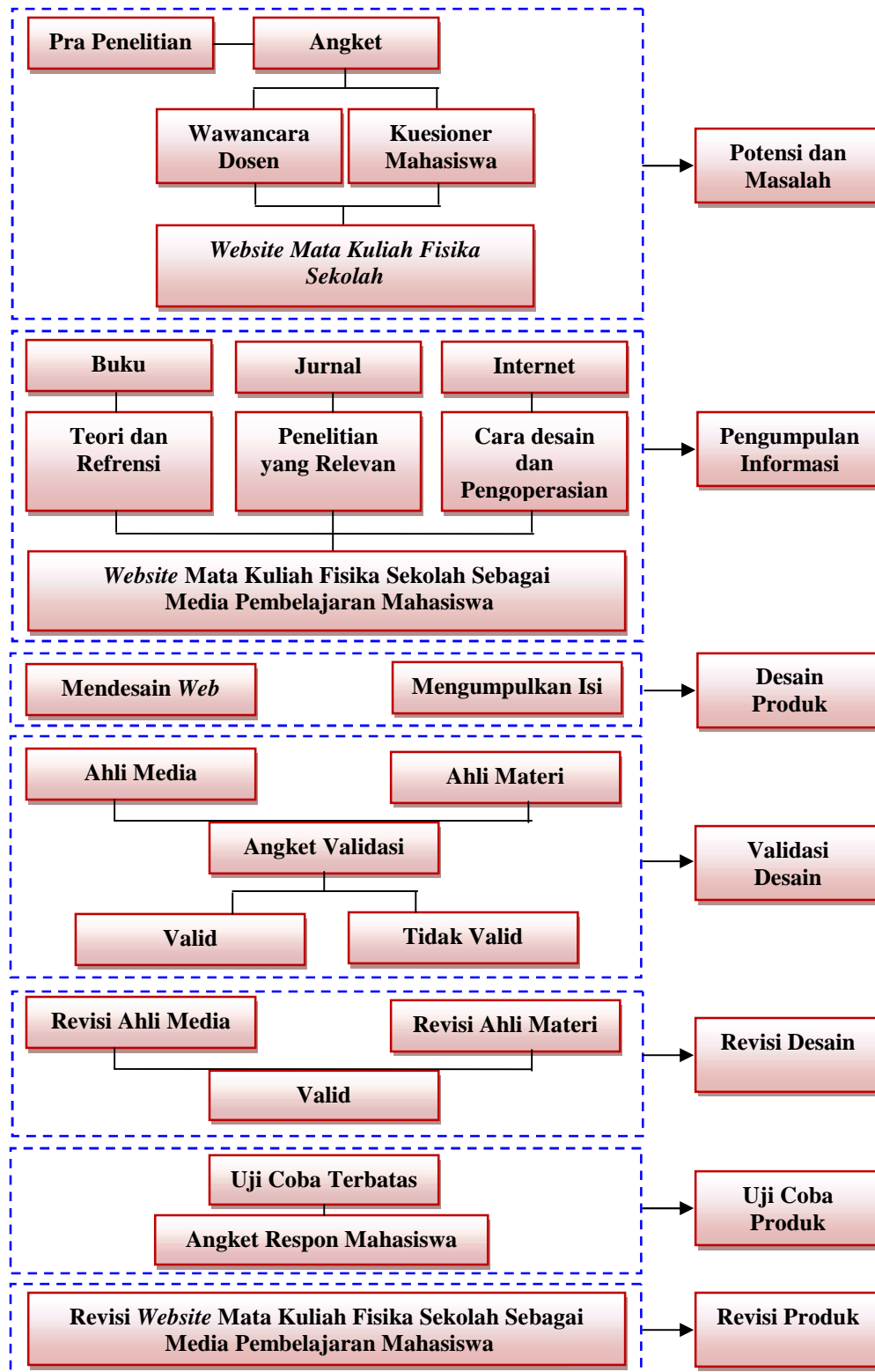
#### D. Langkah-langkah Pengembangan Media

Model penelitian yang digunakan adalah model *research and development* (R&D) yang dikembangkan oleh Borg and Gall yang dikenal dengan model sepuluh langkah, kemudian diadopsi oleh Prof. Dr. Sugiyono. Terdapat berbagai tahapan pada penelitian tersebut meliputi potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, uji coba pemakaian, revisi produk, uji coba produk, revisi produk pemakaian, dan yang terakhir adalah produksi massal.

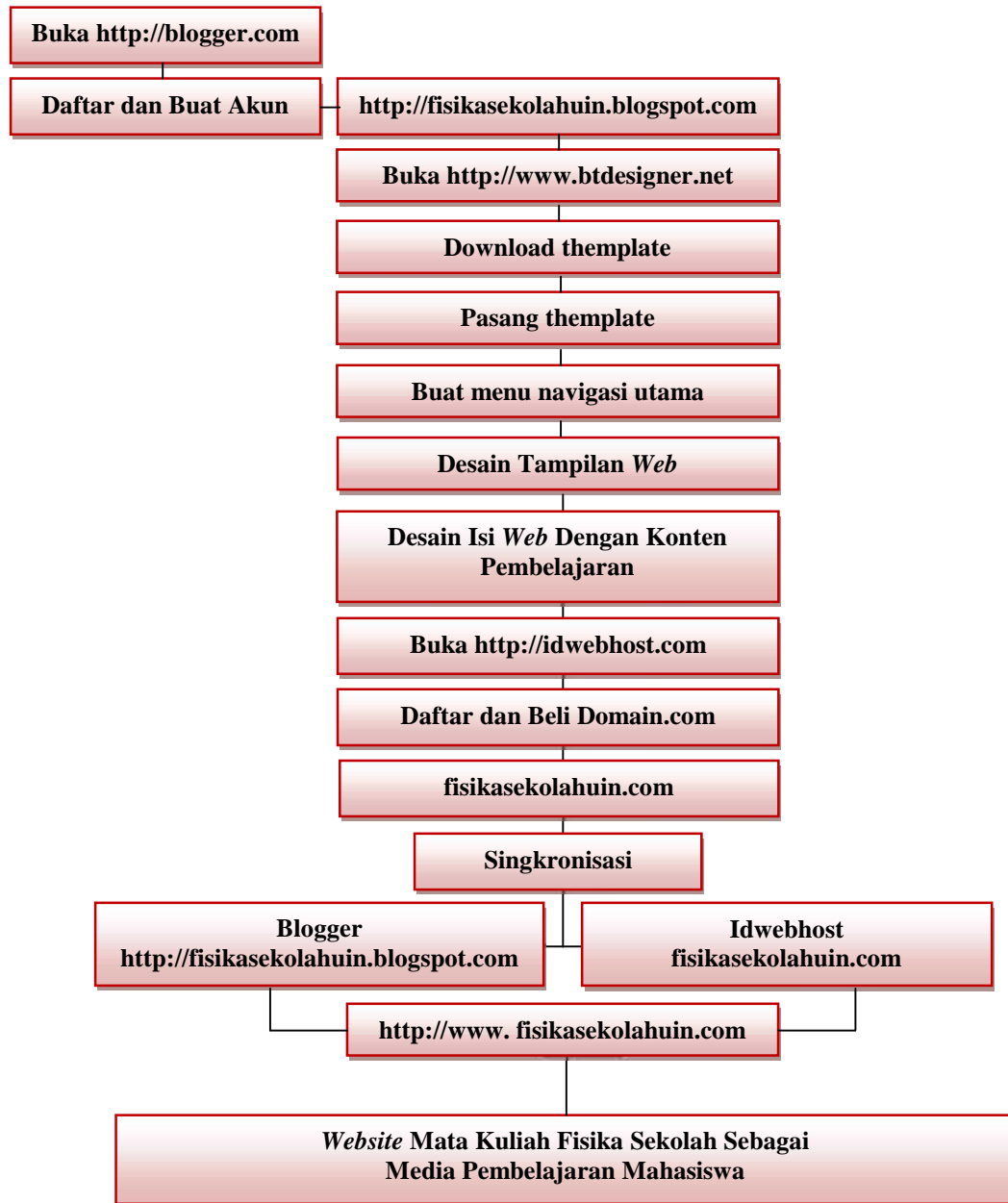
Dalam penelitian yang dilakukan oleh peneliti, pengembangan *website* mata kuliah fisika sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa program studi pendidikan fisika tahun 2018 mengacu pada model penelitian yang dikembangkan oleh Borg and Gall kemudian diadopsi oleh Sugiyono. Akan tetapi peneliti membatasi hanya sampai langkah ke tujuh saja. Adapun ke tujuh langkah itu adalah potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk.

<sup>3</sup>Sugiyono. h. 298





**Gambar 3.2** Alur Tahapan Penelitian dan Pengembangan *Website* Mata Kuliah Fisika Sekolah Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Fisika UIN Raden Intan Lampung



**Gambar 3.3** Langkah-langkah Pengembangan *Website* Mata Kuliah Fisika Sekolah Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Fisika UIN Raden Intan Lampung

## 1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan merupakan langkah awal untuk menemukan gambaran secara mendetail tentang proses penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti untuk dapat memecahkan suatu permasalahan.<sup>4</sup>

Peneliti melakukan langkah awal penelitian atau pra-penelitian dengan tiga hal yakni observasi, angket kuisioner, dan wawancara yang dilakukan terhadap mahasiswa dan juga dosen Program studi pendidikan fisika. Peneliti mengambil responden dari mahasiswa semester V dengan mata kuliah Fisika Sekolah.

Berdasarkan hasil observasi peneliti menemukan suatu permasalahan yakni pada mata kuliah fisika sekolah, pembelajaran di kelas masih belum maksimal dalam penggunaan media pembelajaran.

Setelah dilakukannya observasi, peneliti melakukan pra-penelitian terhadap mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian terhadap mahasiswa dengan menggunakan angket kuesioner pada Program Studi Pendidikan Fisika dalam pembelajaran di kelas, terutama pada Mata Kuliah Fisika Sekolah, diperlukan suntikan dan imunisasi baru dalam pembelajarannya.

---

<sup>4</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015). h. 68

Media pembelajaran *e-learning* adalah salah satu inovasi yang disajikan untuk mempermudah mereka dalam belajar kapanpun dan dimanapun.<sup>5</sup>

Adapun hasil angket wawancara dengan salah satu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung sangat mendukung sekali dengan penelitian dan pengembangan media pembelajaran terutama berbasis *web*, karena melihat zaman yang serba menggunakan teknologi di berbagai bidang, terlebih lagi di bidang pendidikan. Di Program Studi Pendidikan Fisika Sendiri sudah ada beberapa pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website*, ini bisa menjadikan Program Studi itu sendiri semakin maju karena memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi yang dalam hal ini adalah *e-learning* berbasis *website*.<sup>6</sup>

## **2. Analisis Kebutuhan**

Peneliti menganalisis kebutuhan yang ada dan ditemukan di lapangan melalui pra-penelitian dengan menggunakan observasi, angket kuesioner terhadap Mahasiswa dan wawancara terhadap Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, ditemukan beberapa kebutuhan yang

---

<sup>5</sup>Mahasiswa, “Angket Wawancara Mahasiswa”, UIN Raden Intan Lampung : Program Studi Pendidikan Fisika, 28 Februari 2018.

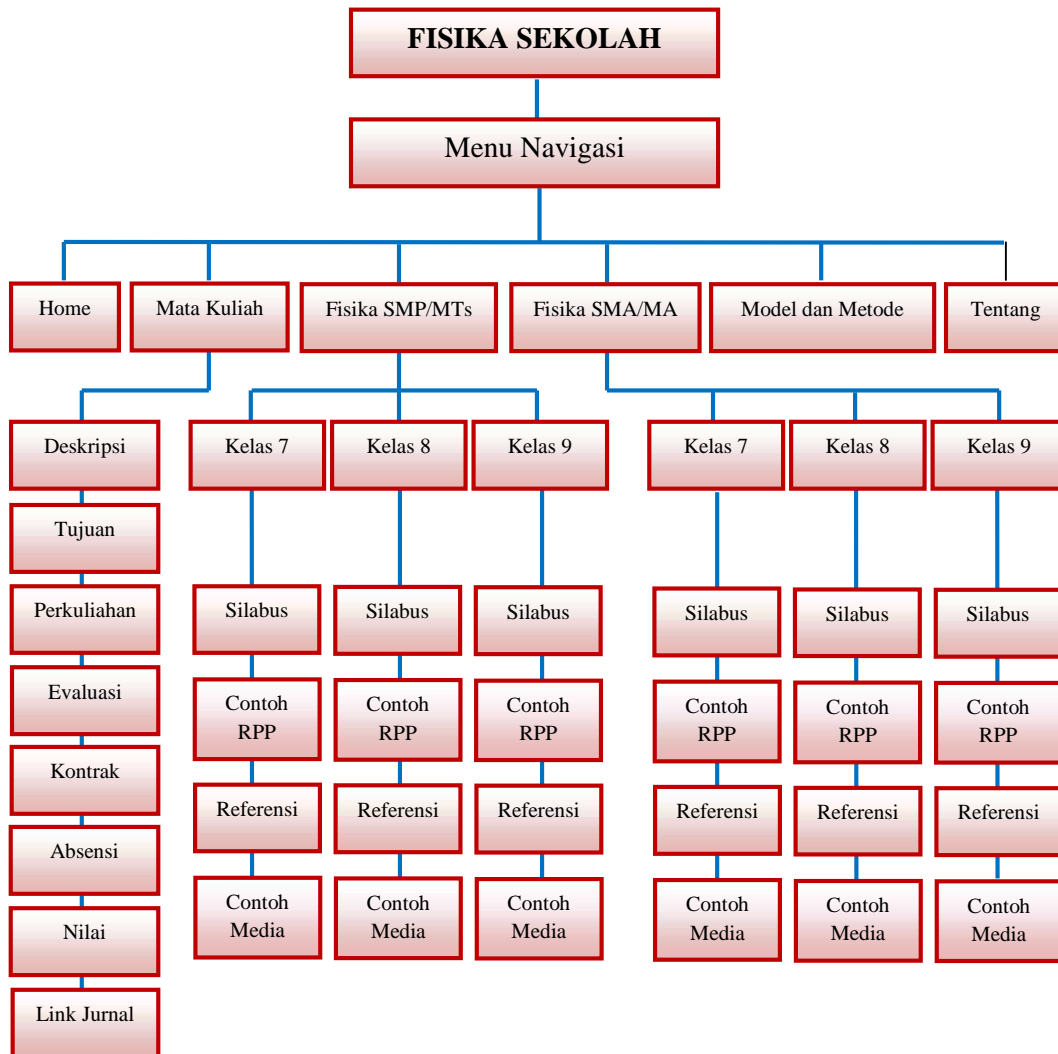
<sup>6</sup>Rahma Diani, Dosen, “Angket Wawancara Dosen”, UIN Raden Intan Lampung : Program Studi Pendidikan Fisika, 02 Maret 2018.

dianggap penting dan perlu untuk peneliti jadikan latar belakang diadakannya penelitian ini. Hasil analisis kebutuhan berdasarkan wawancara yang telah didapatkan yakni: Perlunya inovasi media pembelajaran yang dapat memudahkan proses belajar, baik bagi Dosen sebagai Pengajar maupun bagi mahasiswa yang belajar.

### **3. Rancangan Media**

Produk yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini berupa *Website* mata kuliah Fisika Sekolah. Peneliti melakukan pembuatan desain terkait produk yang akan dikembangkan yaitu berupa *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa program studi pendidikan fisika hanya pada jenjang SMP/MTs saja.

Adapun rancangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah ditunjukan pada bagan di bawah ini :



#### 4. Validasi, Evaluasi, dan Revisi Media

##### a. Validasi Produk

Validasi produk merupakan suatu proses kegiatan yang dilakukan untuk melihat apakah rancangan produk yang dikembangkan sudah akurat dan bisa digunakan. Validasi produk dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa dosen atau tenaga ahli pada bidangnya yang

sudah berpengalaman untuk menilai produk baru ataupun pengembangan produk lama yang dirancang tersebut.<sup>7</sup>

Validasi produk dilakukan berkaitan dengan *Website* Mata Kuliah Fisika Sekolah terdiri dari dua ahli, yaitu:

### **1) Validasi Ahli Materi**

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui pendapat para validator dari setiap aspek pada materi yang disajikan yang meliputi aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kontekstual.

### **2) Validasi Ahli Media**

Validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui pendapat para validator dari setiap aspek pada media yang dikembangkan yang meliputi aspek komunikasi visual dan rekayasa perangkat lunak.

## **b. Evaluasi**

Evaluasi produk ini dilakukan setelah pembuatan awal produk, kemudian dilakukan validasi dan evaluasi baik itu berkenaan dengan kekurangan produk, kelebihan produk, ataupun yang lainnya.

## **c. Revisi Produk**

Revisi produk merupakan proses perbaikan suatu produk menjadi lebih baik lagi setelah divalidasi dan dievaluasi oleh para ahli ataupun

---

<sup>7</sup>Sugiyono. h. 302

yang memvalidasi produk tersebut. Revisi ini bertujuan untuk memperbaiki segala bentuk kekurangan, masukan, bahkan bisa jadi sampai penggantian produk, jika produk tersebut dianggap kurang baik.

## 5. Implementasi Media

### a. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan adalah dengan instrumen angket kuesioner terhadap mahasiswa dan juga wawancara terhadap dosen Program Studi Pendidikan Fisika. Serta observasi terkait hal-hal yang menunjang dan dibutuhkan dalam penelitian ini.

Berikut ini teknik pengumpulan data angket kuesioner mahasiswa yang di isi oleh 15 mahasiswa Fisika di Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang hasil data angketnya dijadikan sebuah latar belakang masalah oleh peneliti. Adapun kisi-kisi angket kuesioner mahasiswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kisi-Kisi Angket Kuesioner Mahasiswa**

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	No Soal
1	ICT ( <i>Information Commuation and Technology</i> )	-	Penggunaan ICT	1,2
2	Perangkat Pembelajaran	Media Pembelajaran	Penggunaan Media Alat Peraga Bahan Ajar <i>E-learning</i>	3 4 5 6,7,8,9,10,11,12,13,14,15



Teknik pengumpulan data selanjutnya adalah dengan menggunakan angket wawancara terhadap salah satu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Peneliti melakukan wawancara terhadap dosen fisika yang hasilnya ditulis pada lembar wawancara dosen. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui respon dosen terhadap penelitian yang dilakukan yakni pengembangan *website* sebagai media pembelajaran. Adapun kisi-kisi angket wawancara dosen seperti yang disajikan pada tabel 3.2 berikut:

**Table 3.2**  
**Kisi-Kisi Angket Wawancara Pra Penelitian**

No	Variabel	Indikator	Sub Indikator	No Soal
1	Pembelajaran berbasis web	Bahan ajar	Bahan Ajar	1
		Materi Ajar	Materi	2
		Media Pembelajaran	Alat	3,4
		Media Pembelajaran berbasis <i>web</i>	<i>E-learning</i>	5,6

#### **b. Analisis Data**

Analisis data ini dilakukan setelah mendapatkan data dari hasil pra penelitian dengan menggunakan observasi dan instrumen angket kuesioner terhadap mahasiswa dan juga wawancara terhadap dosen Program Studi Pendidikan Fisika. Instrumen yang dapat di jadikan

sebagai bahan untuk mengolah ataupun menganalisis suatu data, sangat bergantung pada jenis data itu sendiri.<sup>8</sup>

Jenis data yang di gunakan pada tahap validasi ahli materi, ahli media, dan respon mahasiswa berupa data kualitatif dan diolah secara kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka dan data kualitatif adalah data yang berbentuk kata, kalimat atau gambar.<sup>9</sup> Pengumpulan data dilakukan melalui kualitatif kemudian dikonversikan ke data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari angket validasi penilaian produk pengembangan yang disusun dengan menggunakan skala penskoran yang selanjutnya hasilnya berupa data kualitatif.

### **1) Analisis Hasil Kuesioner Pra Penelitian**

Data yang diperoleh dari hasil kuesioner pra penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Masalah akan kebutuhan media pembelajaran diketahui melalui pra penelitian tersebut. Kuesioner yang dibagikan berupa tanggapan mahasiswa tentang penerapan *website* pada mata kuliah Fisika Sekolah.

Kuesioner pada penelitian ini dianalisis menggunakan skala menurut Likert yaitu menggunakan skala sangat positif hingga

---

<sup>8</sup>Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, Dan Prosedur* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013). h. 18

<sup>9</sup>Sugiyono. h. 23

sangat negatif dengan pedoman analisa penilaian yang dikembangkan terhadap suatu objek psikologis,<sup>10</sup> yang di sajikan pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3**  
**Skor Pernyataan Positif dan Negatif<sup>11</sup>**

No	Skor Pernyataan Positif	Pernyataan	Skor Pernyataan Negatif
1	5	Selalu	1
2	4	Sering	2
3	3	Kadang-kadang	3
4	2	Jarang	4
5	1	Tidak Pernah	5

Kemudian kuesioner di analisis dengan merata-ratakan skor penilaian. Persentase rata-rata tiap pernyataan dihitung menggunakan rumus:

$$\%S = \frac{\overline{S}}{S_m} \times 100\%$$

Keterangan :

$\overline{S}$  = Skor rata-rata

$S_m$  = Skor maksimal<sup>12</sup>

Berdasarkan perhitungan diatas, maka dapat disusun tabel interpretasi skor penilaian yang di sajikan pada tabel 3.4 berikut:

<sup>10</sup>Ating Sumantri and Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian* (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2006). h. 35

<sup>11</sup>Sugiyono. h. 94

<sup>12</sup>Ardian Asyhari and Rahma Diani, 'Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course : Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4.1 (2017). h. 3

**Tabel 3.4**  
**Interprestasi Skor Kuesioner Respon Mahasiswa<sup>13</sup>**

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan Respon Mahasiswa	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
81%-100%	Sangat baik	Selalu	Tidak pernah
61%-80%	Baik	Sering	Jarang
41%-60%	Cukup baik	Kadang-kadang	Kadang-kadang
21%-40%	Kurang baik	Jarang	Sering
0%-20%	Tidak baik	Tidak pernah	selalu

Berdasarkan hasil analisis kuesioner tersebut, maka dapat diketahui permasalahan pada media pembelajaran antara lain yaitu mahasiswa merasa jarang mendapatkan pembelajaran yang berbasis *website*, jarang mendapatkan media pembelajaran yang bervariasi pada mata kuliah fisika sekolah, belum pernah mendapatkan media pembelajaran *e-learning*, media pembelajaran *e-learning* akan mempermudah mahasiswa dalam belajar yang lebih mandiri dan mengefisiensikan waktu serta mempermudah mahasiswa dengan adanya media pembelajaran yang baru.

## 2) Analisis Hasil Wawancara Pra Penelitian

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu dosen fisika diperoleh informasi bahwa pembelajaran fisika harus menggunakan pembelajaran yang bervariasi, yaitu bahan ajar yang digunakan berupa buku paket dan buku dalam bentuk pdf, untuk media pembelajaran *e-learning* sendiri belum pernah

<sup>13</sup>Riduwan and Akdon, *Rumus Dan Data Dalam Analisis Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2008). h. 16-17

digunakan di dalam pembelajaran fisika terutama mata kuliah Fisika Sekolah dan dibutuhkannya sebuah media pembelajaran jarak jauh yang dapat membantu mahasiswa dalam belajar yang lebih mandiri dan mudah untuk digunakan.

### 3) Analisis Hasil Instrumen Validasi Ahli

Setelah diperoleh data dari hasil validasi oleh validator, maka tahap selanjutnya adalah peneliti akan menganalisis data tersebut. Skor dari setiap pernyataan untuk seluruh hasil validasi oleh validator dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase capaian dengan menggunakan persamaan:

$$\%S = \frac{\overline{S}}{S_m} \times 100\%$$

Keterangan :

$\overline{S}$  = Skor rata-rata

$S_m$  = Skor maksimal<sup>14</sup>

Untuk menginterpretasikan persentase hasil validasi ahli, maka di gunakan kriteria penilaian yang di sajikan pada tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Skor Penilaian Hasil Validasi<sup>15</sup>**

Interval	Kriteria Penilaian
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup baik
21% - 40%	Kurang baik
0% - 20%	Tidak baik

<sup>14</sup>Asyhari and Diani. h. 3

<sup>15</sup>Winda Wijayanti, Nengah Maharta, and Wayan Suana, 'Pengembangan Perangkat Blended Learning Berbasis Learning Management System Pada Materi Listrik Dinamis', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.1 (2017), h. 4

#### 4) Analisis Data Respon dan Tanggapan Mahasiswa

Setelah diperoleh data dari hasil uji coba produk, maka tahap selanjutnya adalah peneliti akan menganalisis data tersebut. Skor dari setiap pernyataan untuk seluruh hasil uji coba produk dirata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase capaian dengan menggunakan persamaan:

$$\%S = \frac{\bar{S}}{S_m} \times 100\%$$

Keterangan :

$\bar{S}$  = Skor rata-rata

$S_m$  = Skor maksimal<sup>16</sup>

Untuk menginterpretasikan persentase hasil uji coba produk, maka digunakan kriteria penilaian yang di sajikan pada tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Skor Penilaian Hasil Uji Coba Produk<sup>17</sup>**

Interval	Kriteria Penilaian
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup baik
21% - 40%	Kurang baik
0% - 20%	Tidak baik

Hasil analisis instrumen validasi oleh validator dan penilaian respon mahasiswa digunakan untuk mengetahui kelayakan dari *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang di kembangkan. Jika hasil

<sup>16</sup>Asyhari and Diani. h. 3

<sup>17</sup>Wijayanti, Maharta, and Suana. h. 4

validasi dan penilaian menunjukkan persentase kurang dari 61% maka produk akan direvisi atau diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan. Jika hasil menunjukkan lebih dari 61% maka produk dikatakan akurat digunakan di dalam pembelajaran.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Pengembangan Media**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung dan untuk mengetahui pendapat para validator terhadap pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah serta respon mahasiswa terhadap pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah.

Pencapaian tujuan dari penelitian dan pengembangan tersebut harus melalui berbagai macam tahapan. Tahapan-tahapan itu antara lain:

##### **1. Potensi dan Masalah**

Hasil pra-penelitian terhadap mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika semester V dengan menggunakan instrumen kuesioner angket khususnya pada mata kuliah Fisika Sekolah, terlihat pada data yang telah dianalisis oleh peneliti dari 15 responden yang dijadikan objek pra penelitian dihasilkan data 20% mahasiswa tidak pernah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *website*, dan 80% mahasiswa jarang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *website*. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa sangat kurang sekali



dalam mendapatkan pembelajaran fisika yang berbasis *website*. Maka dari itu diperlukan suntikan dan imunisasi baru dalam pembelajaran. Baik itu dari segi media pembelajarannya ataupun dari segi yang lainnya.

Adapun hasil pra-penelitian selanjutnya adalah melalui wawancara dengan salah satu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung sangat mendukung sekali dengan adanya penelitian dan pengembangan media pembelajaran fisika berbasis *website*, karena melihat zaman yang serba menggunakan teknologi di berbagai bidang manapun, terlebih lagi di bidang pendidikan. Di Program Studi Pendidikan Fisika sendiri sudah ada beberapa mata kuliah yang menggunakan media pembelajaran berbasis *website*, ini bisa menjadikan Program Studi itu sendiri semakin maju karena memanfaatkan teknologi dalam belajar yang dalam hal ini adalah pembelajaran berbasis *website*.

Berdasarkan hasil pra-penelitian yang dilakukan peneliti, Potensi yang ditemukan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Sedangkan Masalah dalam penelitian dan pengembangan ini adalah belum adanya pembelajaran dengan menggunakan *website* pada mata kuliah fisika sekolah yang bisa memudahkan mahasiswa maupun dosen dalam

pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas dan membantu mahasiswa dalam belajar mandiri.

## **2. Pengumpulan Informasi**

Setelah mengetahui apa saja potensi dan masalah yang akan di teliti, maka pengumpulan informasi ini dilakukan oleh peneliti. Yang dijadikan sebagai bahan penunjang untuk mengatasi potensi dan masalah tersebut, pengumpulan informasi dilakukan dengan tiga cara, antara lain:

### **a. Buku**

Pengumpulan informasi dengan menggunakan buku ini dilakukan untuk mencari teori dan referensi terkait pengembangan website mata kuliah Fisika Sekolah

### **b. Jurnal**

Pengumpulan informasi dengan menggunakan jurnal dilakukan untuk mendapatkan sumber penelitian terdahulu yang relevan dengan pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang peneliti kembangkan, antara lain sebagai berikut :

- 1) Angga Bagja Nugraha, Taufik Ramlan Ramalis, dan Purwanto dengan hasil penelitian dan pengembangan berupa materi pembelajaran dengan menggunakan *web* fisika di SMP.<sup>1</sup>
- 2) Ismu Wahyudi dengan hasil penelitian berupa pengembangan program pembelajaran fisika SMA berbasis *e-learning* dengan *schoology*.<sup>2</sup>
- 3) Ary Purmadi dan Herman Dwi Surjono dengan hasil penelitian berupa pengembangan berupa materi pembelajaran dengan menggunakan *web* melihat gaya pembelajaran siswa.<sup>3</sup>
- 4) Sherly Kalating, Vina Serevina, dan I Made Astra, dengan hasil penelitian berupa pengembangan berupa media belajar Fisika dengan menggunakan *web* melalui pendekatan secara *Guided Discovery Learning*.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>Angga Bagja Nugraha, Taufik Ramlan Ramalis, and Purwanto, 'Pengembangan Bahan Ajar Web Fisika SMP Berbasis Literasi Sains Pada Materi Kalor', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2.1 (2017). h. 11.

<sup>2</sup>Ismu Wahyudi, 'Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbasis E-Learning Dengan Schoology', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 06.2 (2017). h. 187.

<sup>3</sup>Ary Purmadi and Herman Dwi Surjono, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3.2 (2016). h. 151.

<sup>4</sup>Sherly Kalatting, Vina Serevina, and I Made Astra, 'Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning', *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1.1 (2015). h. 1

5) Ardian Asyhari dan Rahma Diani, dengan hasil penelitian berupa pengembangan *web-logs* pembelajaran mata pelajaran fisika dasar 1 pada materinya adalah gerak dua dimensi.<sup>5</sup>

6) Asep Dwi Purwoto, dengan hasil penelitian berupa pengembangan *website* pembelajaran mata kuliah Fisika Kuantum.<sup>6</sup>

### c. Internet

Pengumpulan informasi yang terakhir adalah dengan menggunakan internet untuk mencari bagaimana cara pembuatan, desain, dan pengoprasian *website*.

## 3. Desain Produk

Tahap selanjutnya adalah merancang dan mengembangkan *website* mata kuliah fisika sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Hasil desain *website* mata kuliah fisika sekolah disajikan pada gambar 4.1 berikut ini:

---

<sup>5</sup>Ardian Asyhari and Rahma Diani, 'Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course : Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4.1 (2017), h. 13

<sup>6</sup>Asep Dwi Purwoto, 'Pengembangan *Web* Pembelajaran Fisika sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisika Kuantum', (2017), h. 1.



**Gambar 4.1**

Tampilan *Website* Mata Kuliah Fisika Sekolah Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika.

Gambar 4.1 di atas menunjukkan tampilan awal dari *website* mata kuliah fisika sekolah. *Website* mata kuliah fisika sekolah ini terdiri dari beberapa menu, sub menu, link, bahkan informasi yang dikembangkan oleh peneliti yang akan digunakan sebagai media pembelajaran mahasiswa program studi

pendidikan fisika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Adapun isi tampilan awal dari *website* mata kuliah fisika sekolah ini ditunjukkan dengan penomoran dan tanda lingkaran, antara lain: (1) Judul Utama, (2) Menu, (3) Slide Buku Referensi, (4) Latest, (5) Informasi, (6) Lisense/Visitor, (7) Total tayangan, (8) Translate, (9) Profil, (10) Pencarian (11) Pengikut, (12) Lokasi, (13) Copy Desain *Website*, dan (14) Produksi/Pengembang dan email.

Dalam *website* mata kuliah fisika sekolah ini, fokus pengembangan yang dilakukan adalah pada menu mata kuliah yang berisi berbagai macam sub menu yang menunjang kegiatan pembelajaran pada mata kuliah Fisika Sekolah itu sendiri. Adapun isi menu mata kuliah ini adalah sub menu deskripsi, tujuan/capaian pembelajaran, rancangan perkuliahan, evaluasi, kontrak kuliah, absensi online, nilai, dan link jurnal.

Untuk lebih jelasnya, gambar di bawah ini akan menjelaskan bagian-bagian dari pada menu dan sub menu yang dikembangkan oleh peneliti serta icon-icon pendukung lainnya.



**Gambar 4.2**  
*Submenu Deskripsi Pembelajaran Fisika Sekolah*



**Gambar 4.3**  
*Submenu Tujuan Pembelajaran*



**Gambar 4.4**  
*Submenu Rencana Perkuliahan*



**Gambar 4.5**  
*Submenu Evaluasi*





**Gambar 4.6**  
*Submenu Kontrak Kuliah*



**Gambar 4.7**  
*Submenu Absensi Online*



**Gambar 4.8**  
*Submenu Nilai*



**Gambar 4.9**  
*Submenu Link Jurnal*

Selain menu mata kuliah yang peneliti sajikan, peneliti juga menambahkan beberapa menu lainnya yang digunakan sebagai menu pendukung dan informasi kepada para pengguna. Adapun menu pendukung yang dimaksud serta fungsinya terdapat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Menu Pendukung dan Fungsinya**

No	Menu Pendukung	Sub Menu	Fungsi
1.	Home	-	Kembali ke tampilan awal <i>website</i>
2.	Mata Kuliah	Deskripsi	Berisi penjelasan mengenai mata kuliah Fisika Sekolah
		Tujuan	Berisi tujuan dan capaian pembelajaran Fisika sekolah
		Rencana Perkuliahan	Berisi jadwal pertemuan mahasiswa dengan dosen
		Evaluasi	Berisi format tugas dan persentase penilaian
		Kontrak Kuliah	Berisi keseluruhan informasi, mulai dari deskripsi, tujuan, rencana, evaluasi, dan penilaian yang diberikan dosen kepada mahasiswa
		Absensi Online	Untuk melihat kehadiran mahasiswa secara online
		Nilai	Untuk melihat nilai hasil perkuliahan
		Link Jurnal	Berisi link-link jurnal yang dapat diakses mahasiswa
3.	Fisika SMP/MTs	Kelas 7	Sebagai pendukung dalam merancang konsep pembelajaran fisika pada kelas 7
		Kelas 8	Sebagai pendukung dalam merancang konsep pembelajaran fisika pada kelas 8
		Kelas 9	Sebagai pendukung dalam merancang konsep pembelajaran fisika pada kelas 9
4.	Fisika SMA/MA	Kelas 10	Sebagai pendukung dalam merancang konsep pembelajaran fisika pada kelas 10
		Kelas 11	Sebagai pendukung dalam merancang konsep pembelajaran fisika pada kelas 11
		Kelas 12	Sebagai pendukung dalam merancang konsep pembelajaran fisika pada kelas 12
5.	Model dan Metode	-	Untuk referensi dalam pemilihan model dan metode yang akan digunakan mahasiswa dalam merancang konsep pembelajaran
6.	Tentang	-	Berisi profil dosen mata kuliah Fisika sekolah dan pengembang <i>website</i> mata kuliah Fisika Sekolah

## B. Validasi Media

### 1. Validasi Desain

*Website* mata kuliah fisika sekolah di nilai dan validasi oleh 5 orang penilai/validator, antara lain: Bapak Ardian Asyhari, M.Pd, Bapak Bayu Cahyoatmoko P, MT., Bapak M. Makmur, S.Kom, M.Pd., Bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc, dan Ibu Happy Komike Sari, M.Si. Tahap penilaian/validasi desain ini bisa disebut juga sebagai Draft I karena merupakan produk awal sebelum direvisi oleh validator ahli.

#### a. Validasi Media/IT (Draft I)

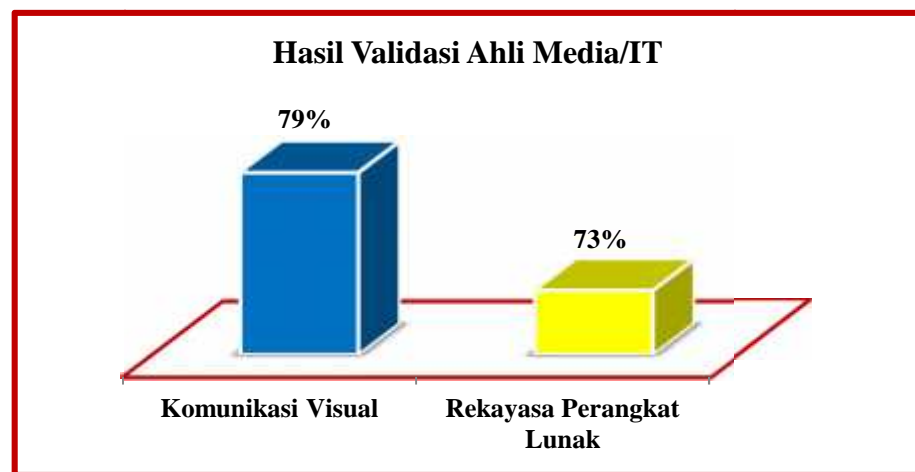
Validasi media merupakan penilaian terhadap *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang dilihat dari segi komunikasi secara visual dan juga rekayasa pada perangkat lunak di *website* mata kuliah Fisika Sekolah tersebut. Validator yang menilai pada bidang media/IT berjumlah tiga orang validator ahli, antara lain: Bapak Ardian Asyhari, M.Pd, Bapak Bayu Cahyoatmoko P, MT., dan Bapak M. Makmur, S.Kom, M.Pd. Tujuan dari pada validasi ahli media/IT ini adalah untuk pendapat para validator terhadap media *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika yang dikembangkan oleh peneliti.

Di bawah ini adalah hasil dari validasi media/IT oleh validator ahli yang ditampilkan dalam tabel 4.2 serta gambar 4.10 di bawah ini:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Validasi Ahli Media/IT**

No	Aspek Penilaian	Nilai Rata-rata	Persentase	Kriteria
1	Komunikasi Visual	3.97	79%	Baik
2	Rekayasa Perangkat Lunak	3.67	73%	Baik
<b>Jumlah Rata-rata</b>		3.82	76%	Baik

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli media/IT, bentuk diagram disajikan pada gambar 4.10 di bawah ini:



**Gambar 4.10**  
Diagram Hasil Validasi Ahli Media/IT

Melihat tabel 4.2 dan gambar 4.10 dapat dijelaskan bahwa aspek penilaian komunikasi visual yang berjumlah 12 poin pernyataan penilaian memperoleh nilai rata-rata 3,97 atau sama dengan 79%. Sedangkan aspek penilaian rekayasa pada perangkat lunak yang berjumlah 2 poin pernyataan penilaian memperoleh nilai rata-rata 3,67 atau sama dengan 73%. Nilai yang terbesar dari dua aspek di atas adalah aspek komunikasi

visual dengan nilai rata-rata sebesar 3,97 atau sama dengan 79% yang ditunjukkan pada warna biru. Sedangkan aspek penilaian yang rendah didapatkan aspek penilaian rekayasa pada perangkat lunak dengan jumlah nilai rata-rata 3,67 atau sama dengan 73% yang ditunjukkan dengan warna kuning.

Dari tabel 4.2 di atas terlihat bahwa jumlah nilai rata-rata kedua aspek penilaian ahli media/IT sebesar 3,82 atau sama dengan 76% yang termasuk dalam kategori “baik”.

#### **b. Validasi Materi (Draft I)**

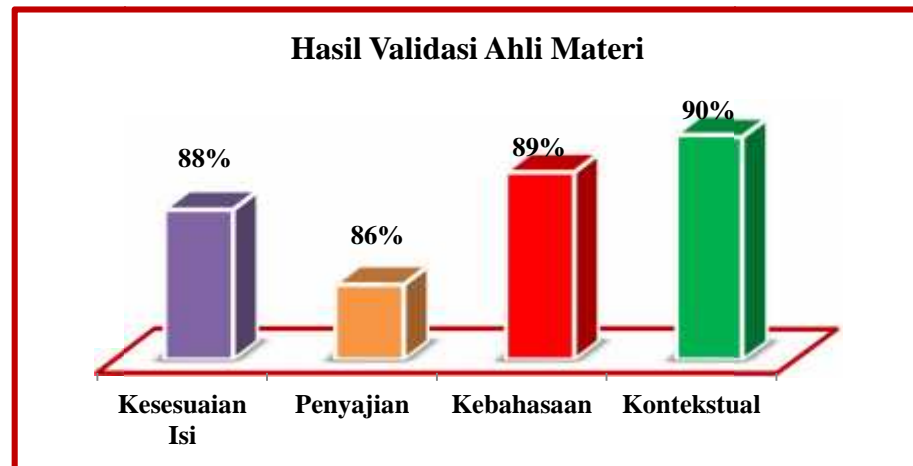
Validasi materi merupakan penilaian terhadap *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang dinilai dari aspek kesesuaian dalam isi, penyajian, kebahasaan, dan kontekstual media pembelajaran tersebut. Validator yang menilai pada bidang materi terdiri dari dua validator ahli, antara lain: Bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc, dan Ibu Happy Komikesari, M.Si. Tujuan dari pada validasi ahli materi ini adalah untuk mengetahui pendapat terhadap materi yang ada dalam *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang dikembangkan oleh peneliti.

Di bawah ini adalah hasil dari validasi materi oleh validator para ahli yang ditampilkan dalam tabel 4.3 dan gambar 4.11 sebagai berikut:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Nilai Rata-rata	Persentase	Kriteria
1	Kesesuaian Isi	4,41	88%	Sangat Baik
2	Penyajian	4,28	86%	Sangat Baik
3	Kebahasaan	4,44	89%	Sangat Baik
4	Kontekstual	4,50	90%	Sangat Baik
<b>Jumlah Rata-rata</b>		4,41	88%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli materi, bentuk diagram disajikan pada gambar 4.11 di bawah ini:



**Gambar 4.11**  
Diagram Hasil Validasi Ahli Materi

Melihat tabel 4.3 dan gambar 4.11 dapat dijelaskan bahwa aspek penilaian kesesuaian dalam isi yang berjumlah 11 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,41 atau sama dengan 88%. Pada aspek penyajian yang berjumlah 9 butir poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,28 atau sama dengan 86%. Pada aspek kebahasaan yang berjumlah 9 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,44 atau

sama dengan 89%. Sedangkan pada aspek kontekstual yang berjumlah 6 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,50 atau sama dengan 90%.

Nilai yang terbesar dari empat aspek di atas adalah aspek kontekstual dengan nilai rata-rata sebesar 4,50 atau sama dengan 90% yang ditunjukkan pada warna hijau. Sedangkan aspek yang terendah terdapat pada aspek penyajian dengan nilai rata-rata sebesar 4,28 atau sama dengan 86% yang ditunjukkan dengan warna oranye.

Hasil pada tabel 4.3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata keempat aspek validasi ahli materi sebesar 4,41 atau sama dengan 88% dengan kategori “sangat baik”.

## **2. Revisi Desain**

Penilaian *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang dilakukan oleh para validator ahli, langkah selanjutnya yaitu merevisi desain *website* berdasarkan saran dan arahan dari validator ahli. Hasil validasi *website* mata kuliah Fisika Sekolah tersebut dapat membantu peneliti dalam memperbaiki kekurangan pada *website* yang peneliti kembangkan.

Saran dan arahan dari para validator ahli ditampilkan pada tabel 4.4 di bawah ini:



**Tabel 4.4**  
**Saran dan Arahan Para Validator Ahli**

No	Validator Ahli	Saran dan Arahan	Keterangan
1.	Ahli Media/IT	Navigasi <i>Search</i> dan <i>Download</i> diperbaiki Isi sub menu absen ditampilkan ke halaman Penambahan sub menu penilaian mata kuliah	Sudah diperbaiki
2.	Ahli Materi	Buku referensi minimal 5 tahun terakhir Tampilan <i>Mobile</i> diperbaiki Kisi-kisi kunci jawaban dihilangkan	Sudah diperbaiki

Berdasarkan saran dan arahan para validator ahli pada *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang dikembangkan peneliti, peneliti melakukan beberapa perbaikan terkait kesalahan dan kekurangan yang ada pada *website* mata kuliah Fisika Sekolah ini.

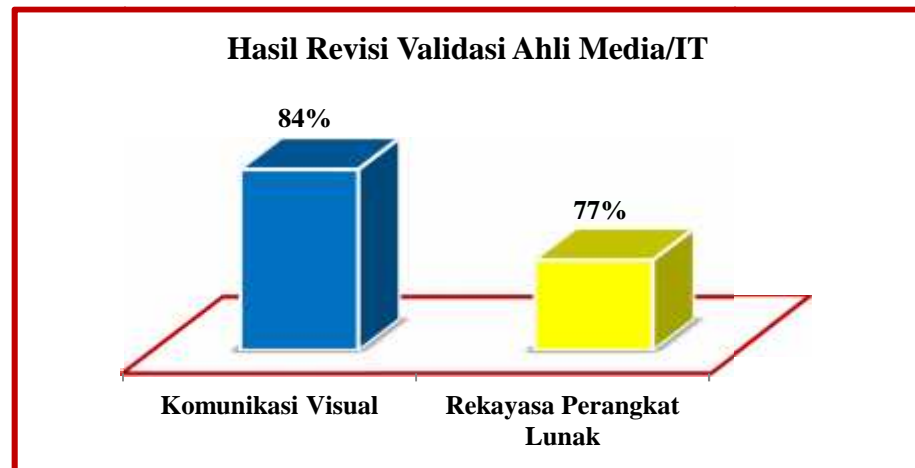
**a. Revisi Media/IT (Draft 2)**

Revisi pada media mempunyai tujuan untuk mengatasi kesalahan dari hasil penilaian para validator yang ada pada *website* mata kuliah Fisika Sekolah. Adapun hasil revisi media oleh validator ahli media terdapat pada tabel 4.5 dan gambar 4.12 di bawah ini:

**Tabel 4.5**  
**Hasil Revisi Validasi Ahli Media/IT**

No	Aspek Penilaian	Nilai Rata-rata	Persentase	Kriteria
1	Komunikasi Visual	4.22	84%	Sangat Baik
2	Rekayasa Perangkat Lunak	3.83	77%	Baik
<b>Jumlah Rata-rata</b>		4.03	81%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli media/IT, bentuk diagram disajikan pada gambar 4.12 di bawah ini:



**Gambar 4.12**  
Diagram Hasil Revisi Validasi Ahli Media/IT

Melihat tabel 4.5 dan gambar 4.12 dapat dijelaskan bahwa aspek penilaian komunikasi secara visual yang berjumlah 12 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,22 atau sama dengan 84%. Sedangkan aspek penilaian rekayasa pada perangkat lunak yang berjumlah 2 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 3,83 atau sama dengan 77%. Nilai yang terbesar dari dua aspek di atas adalah aspek komunikasi visual dengan nilai rata-rata sebesar 4,22 atau sama dengan 84% yang ditunjukkan pada warna biru. Sedangkan aspek yang rendah diperoleh aspek rekayasa pada perangkat lunak dengan jumlah nilai rata-rata 3,83 atau sama dengan 77% yang ditunjukkan dengan warna kuning.

Berdasarkan tabel 4.5 dapat kita lihat bahwa jumlah nilai rata-rata kedua aspek penilaian validasi ahli media/IT diperoleh 4,03 atau sama dengan 81% dengan kategori “sangat baik”.

### b. Revisi Materi (Draft 2)

Revisi validasi materi mempunyai tujuan untuk melengkapi kekurangan yang ada pada *website* mata kuliah Fisika Sekolah. Di bawah ini adalah hasil dari revisi validasi materi yang dilakukan validator ahli materi yang ditampilkan dalam tabel 4.6 dan gambar 4.13 sebagai:

**Tabel 4.6**  
**Hasil Revisi Validasi Ahli Materi**

No	Aspek Penilaian	Nilai Rata-rata	Persentase	Kriteria
1.	Kesesuaian Isi	4,45	89%	Sangat Baik
2.	Penyajian	4,50	90%	Sangat Baik
3.	Kebahasaan	4,44	89%	Sangat Baik
4.	Kontekstual	4,50	90%	Sangat Baik
<b>Jumlah Rata-rata</b>		4,47	89,5%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel hasil validasi ahli materi, bentuk diagram disajikan pada gambar 4.13 di bawah ini:



**Gambar 4.13**  
Diagram Hasil Revisi Validasi Ahli Materi

Melihat tabel 4.6 dan gambar 4.13 dapat dijelaskan bahwa aspek penilaian kesesuaian dalam isi yang berjumlah 11 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,45 atau sama dengan 89%. Pada aspek penyajian yang berjumlah 8 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,50 atau sama dengan 90%. Pada aspek kebahasaan yang berjumlah 9 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,44 atau sama dengan 89%. Sedangkan pada aspek kontekstual yang berjumlah 6 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,50 atau sama dengan 90%.

Nilai yang terbesar dari empat aspek di atas adalah aspek kontekstual dan aspek penyajian dengan nilai rata-rata yang sama besar 4,50 atau sama dengan 90% yang ditunjukkan pada warna hijau dan oranye. Sedangkan aspek yang terendah terdapat pada aspek kebahasaan dengan nilai rata-rata sebesar 4,44 atau sama dengan 89% yang ditunjukkan dengan warna merah.

Berdasarkan tabel 4.6 dapat kita lihat bahwa nilai rata-rata keempat aspek validasi ahli materi diperoleh 4,47 atau sama dengan 89,5% dengan kategori “sangat baik”.

### **C. Uji Coba Produk**

#### **1. Uji Coba Produk Kelompok Terbatas**

Tahap selanjutnya adalah pengujian produk dari pada media yang di kembangkan oleh peneliti yakni berupa *website* mata kuliah Fisika Sekolah,

dapat dilihat pada hasil uji coba produk terhadap Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

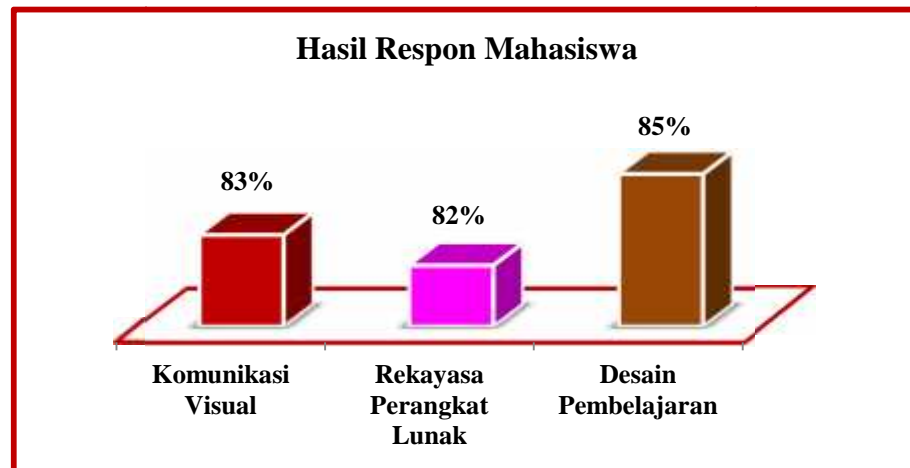
Peneliti menggunakan uji coba untuk kelompok terbatas yang berjumlah 30 orang mahasiswa dari semester V untuk melihat respon mahasiswa terkait produk yang dikembangkan peneliti berupa *website* mata kuliah Fisika Sekolah. Pengambilan respon mahasiswa ini menggunakan angket pernyataan dan pertanyaan yang berjumlah 3 aspek penilaian yaitu; aspek komunikasi secara visual, aspek rekayasa pada perangkat lunak, dan aspek desain untuk pembelajaran.

Adapun hasil respon mahasiswa disajikan dalam tabel 4.7 dan gambar 4.14 berikut ini:

**Tabel 4.7**  
**Hasil Respon Mahasiswa**

No	Aspek Penilaian	Nilai Rata-rata	Persentase	Kriteria
1.	Komunikasi Visual	4,13	83%	Sangat Baik
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	4,08	82%	Sangat Baik
3.	Desain Pembelajaran	4,27	85%	Sangat Baik
<b>Jumlah Rata-rata</b>		4,16	83,3%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel hasil respon, bentuk diagram disajikan pada gambar 4.14 di bawah ini:



**Gambar 4.13**  
Hasil Respon Mahasiswa

Melihat tabel 4.7 dan gambar 4.14 dapat kita lihat bahwa aspek penilaian komunikasi secara visual yang berjumlah 12 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,13 atau sama dengan 83%. Kemudian aspek penilaian rekayasa pada perangkat lunak yang berjumlah 2 poin pernyataan penilaian diperoleh nilai rata-rata 4,08 atau sama dengan 82%. Sedangkan pada aspek penilaian desain untuk pembelajaran yang berjumlah 6 poin pernyataan penilaian memperoleh nilai rata-rata 4,27 atau sama dengan 85%.

Nilai yang terbesar dari ketiga aspek di atas adalah aspek desain pembelajaran dengan nilai rata-rata sebesar 4,27 atau sama dengan 85% yang ditunjukkan pada warna coklat. Sedangkan aspek yang rendah diperoleh pada aspek penilaian rekayasa perangkat lunak dengan kisaran rata-rata 4,08 atau sama dengan 82% yang ditunjukkan dengan warna pink.

Berdasarkan tabel 4.7 dapat kita lihat bahwa nilai rata-rata ketiga aspek penilaian respon mahasiswa sebesar 4,16 atau sama dengan 83,3% dengan kategori “sangat baik”.

## **2. Revisi Produk**

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa program studi pendidikan fisika. *Website* mata kuliah Fisika Sekolah telah selesai dikembangkan kemudian sudah di validasi serta di uji cobakan dalam skala kecil, sehingga *website* mata kuliah Fisika Sekolah ini dapat digunakan dalam pembelajaran di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

## **D. Pembahasan**

Proses pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah mulai dari tahapan-tahapan pengembangan, validasi dari para validator ahli, dan uji coba dalam skala kecil telah selesai dilakukan oleh peneliti. Selanjutnya, pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah dibahas berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

### **1. Pengembangan Website Mata Kuliah Fisika Sekolah**

Langkah awal yang dilakukan dalam pembuatan *website* mata kuliah Fisika Sekolah diantaranya adalah membuat akun pada blog <http://fisikasekolahuin.blogspot.com>, mendownload dan memasang template,

mendesain tampilan dan isi blog, mendaftarkan alamat *website* [fisikasekolahuin.com](http://fisikasekolahuin.com) dan membeli domain di <http://idwebhost.com> yang kemudian mensinkronkan antara alamat blog dengan alamat yang didaftarkan pada <http://idwebhost.com> sehingga menjadi alamat *website* <http://www.fisikasekolahuin.com> yang sekarang digunakan sebagai *website* mata kuliah Fisika Sekolah.

## **2. Hasil Validasi Ahli Media/IT**

Penilaian hasil validasi media/IT terhadap pengembangan *website* mata kuliah fisika sekolah dilakukan oleh Bapak Ardian Asyhari, M.Pd, Bapak Bayu Cahyoatmoko P, MT., dan Bapak M. Makmur, S.Kom, M.Pd. Penilaian tersebut dilakukan untuk mengetahui pendapat para validator terkait *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang peneliti kembangkan.

Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket validasi yang terdiri dari dua aspek penilaian yakni : komunikasi visual dan rekayasa perangkat lunak. Aspek komunikasi visual memperoleh nilai sebesar 79% dengan kategori “baik” dan aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh nilai 73% dengan kategori “baik”. Hasil rata-rata dari kedua aspek adalah 76% yang dikategorikan “baik” oleh validator akan tetapi masih perlu adanya revisi.

Hasil validasi tersebut selanjutnya direvisi sesuai dengan saran dan arahan dari validator ahli. Aspek komunikasi visual memperoleh nilai sebesar 84% dengan kategori “sangat baik” dan aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh nilai sebesar 77% dengan kategori “baik”. Hasil rata-rata dari



kedua aspek adalah 81% yang dikategorikan “sangat baik” oleh validator dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

### **3. Hasil Validasi Ahli Materi**

Penilaian hasil validasi materi terhadap pengembangan *website* mata kuliah fisika sekolah dilakukan oleh Bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc, dan Ibu Happy Komikesari, M.Si.. Penilaian tersebut dilakukan untuk mengetahui pendapat para validator terkait *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang peneliti kembangkan.

Penilaian dilakukan dengan menggunakan angket validasi yang terdiri dari empat aspek penilaian yakni : kesesuaian isi, penyajian, kebahasaan, dan kontekstual. Aspek kesesuaian isi memperoleh nilai sebesar 88% dengan kategori “sangat baik”, aspek penyajian memperoleh nilai 86% dengan kategori “sangat baik”, aspek kebahasaan memperoleh nilai sebesar 89% dengan kategori “sangat layak”, dan aspek kontekstual memperoleh nilai 90% dengan kategori “sangat baik”. Hasil rata-rata dari keempat aspek adalah 88% yang dikategorikan “sangat baik” oleh validator akan tetapi masih perlu adanya sedikit revisi.

Hasil validasi tersebut selanjutnya direvisi sesuai dengan saran dan arahan dari validator ahli. Aspek kesesuaian isi memperoleh nilai sebesar 89% dengan kategori “sangat baik”, aspek penyajian memperoleh nilai 90% dengan kategori “sangat baik”, aspek kebahasaan memperoleh nilai sebesar 89% dengan kategori “sangat layak”, dan aspek kontekstual memperoleh nilai 90%

dengan kategori “sangat baik”. Hasil rata-rata dari keempat aspek adalah 89,5% yang dikategorikan “sangat baik” oleh validator dan dapat digunakan dalam pembelajaran.

#### **4. Hasil Uji Coba Kelompok Terbatas**

Peneliti menggunakan uji coba untuk kelompok terbatas yang berjumlah 30 orang mahasiswa dari semester V untuk melihat respon mahasiswa terkait produk yang dikembangkan peneliti yang dilakukan pada tanggal 22 Oktober 2018. Pengambilan respon mahasiswa ini menggunakan angket pernyataan dan pertanyaan yang berjumlah 3 aspek penilaian yaitu; aspek komunikasi visual, aspek rekayasa perangkat lunak, dan aspek desain pembelajaran.

Adapun hasil uji coba kelompok terbatas terkait respon mahasiswa sebagai berikut: aspek komunikasi visual memperoleh nilai sebesar 83% dengan kategori “sangat baik”, aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh nilai 82% dengan kategori “sangat baik”, dan aspek desain pembelajaran memperoleh nilai 85% dengan kategori “sangat baik”. Hasil rata-rata dari keempat aspek adalah 83,3% yang dikategorikan “sangat baik” sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

## 5. Kelebihan dan Kekurangan Website Mata Kuliah Fisika Sekolah

Finishing produk dari pada penelitian ini adalah sebuah *website* mata kuliah Fisika Sekolah. *Website* mata kuliah Fisika Sekolah ini memiliki kelebihan-kelebihan, antara lain:

- a. Pembelajaran mata kuliah Fisika Sekolah dengan menggunakan *website* lebih fleksibel, baik itu dalam penentuan tempat, maupun waktu pembelajaran di samping waktu jam perkuliahan.
- b. Mahasiswa dapat belajar dan mengakses informasi sebanyak-banyaknya terkait materi pembelajaran dimana saja dan kapan saja.
- c. *Website* mata kuliah Fisika Sekolah ini mempunyai tampilan sederhana sehingga mudah digunakan
- d. Memudahkan mahasiswa dalam mengakses referensi pada link-link yang disediakan dalam *website*, baik itu link jurnal dan media pembelajaran.
- e. *Website* mata kuliah fisika sekolah berisi paket pembelajaran yang lengkap. Mulai dari SAP Pembelajaran, kontrak kuliah, evaluasi pembelajaran, penilaian, absensi daring, serta pengumpulan tugas secara daring pada pertemuan yang ditentukan.
- f. Sajian referensi penunjang pada *website* mata kuliah Fisika Sekolah ini membantu mahasiswa dalam pembuatan konsep pembelajaran pada tingkat SMP/MTs dan pada tingkat SMA/MA.

- g. *Website* mata kuliah Fisika Sekolah ini bersifat responsive, sehingga memundahkan mahasiswa dan dosen untuk saling berdiskusi.
- h. Penggunaan *website* mata kuliah fisika sekolah ini dapat digunakan diberbagai perangkat, seperti laptop, komputer, *notebook*, dan *smartphone*.

Adapun kelemahan-kelemahan yang ada pada *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa program studi pendidikan fisika ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengakses *website* mata kuliah Fisika Sekolah ini diperlukan jaringan internet yang stabil.
- b. Media pembelajaran berupa *website* ini tidak bisa digunakan bagi mahasiswa yang tidak mempunyai perangkat teknologi yang mendukung, seperti laptop, komputer, *notebook*, dan *smartphone*.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa program studi pendidikan fisika telah selesai dilakukan dan telah dibahas berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang diperoleh. Hasil dari penelitian dan pengembangan *website* mata kuliah fisika sekolah dapat peneliti simpulkan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah melalui beberapa tahapan yaitu: membuat akun pada blogger, mendesain template dan isi blog, membeli domain (.com), sinkronasi antara domain dengan blogger, dan finishing *website* mata kuliah Fisika Sekolah yang dapat disajikan dalam tampilan *website* ataupun dalam tampilan *mobile*.
2. *Website* mata kuliah Fisika Sekolah yang dikembangkan peneliti telah diuji keakuratannya berdasarkan validasi ahli media/IT dan validasi ahli materi. Hasil angket validasi ahli media/IT diperoleh nilai sebesar 81% yang dikategorikan sangat akurat. Sedangkan hasil angket validasi ahli materi diperoleh nilai sebesar 89,5% yang dikategorikan sangat akurat.

3. Produk *website* mata kuliah Fisika Sekolah juga di ujikan terhadap mahasiswa pendidikan fisika untuk melihat seberapa besar respon dan tanggapan mahasiswa terhadap keakuratan *website* mata kuliah Fisika Sekolah. Hasil angket respon dan tanggapan mahasiswa menunjukan nilai sebesar 83,3% yang artinya bahwa *website* sangat akurat untuk digunakan dalam pembelajaran.

## **B. Saran**

Saran dari pada penelitian dan pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah sebagai media pembelajaran mahasiswa program studi pendidikan fisika antara lain sebagai berikut:

1. Dosen

*Website* mata Kuliah Fisika sekolah ini diharapkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Mahasiswa

*Website* mata kuliah Fisika Sekolah ini diharapkan agar digunakan dengan bijak dalam pembelajaran, baik di dalam kelas ataupun diluar kelas.

3. Peneliti selanjutnya

Kembangkanlah penelitian dan pengembangan *website* mata kuliah Fisika Sekolah ini dengan memperkaya fitur-fitur, tampilan, dan juga sajian pembelajaran di dalamnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Sani, Ridwan, *Inovasi Pebelajaran* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014)
- Al-'Aliyy *Qur'an Terjemahan* (Bandung: Diponegoro, 2006)
- Ali, Muhammad, and Muhammad Asrori, *Metodologi Dan Aplikasi Riset Pendidikan* (Bandung: Bumi Aksara, 2014)
- Arsyad, Azhar, *Media Pembelajaran* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003)
- Asyhari, Ardian, and Rahma Diani, 'Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course : Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4 (2017)
- Daryanto, *Media Pembelajaran* (Bandung: PT. Sararan Tutorial Nurani Sejahtera, 2010)
- Effendi, Empy, and Hartono Zhuang, *E-Learning Konsep Dan Aplikasi* (Jakarta: Andi, 2005)
- Handani, Sitaresmi Wahyu, M. Suyanto, and Amir Fatah Sofyan, 'Penerapan Konsep Gamifikasi Pada E-Learning Untuk Pembelajaran Animasi 3 Dimensi', *Telematika*, 9 (2016), 42–53  
<<http://ejournal.amikompurwokerto.ac.id/index.php/telematika/article/view/413>>
- Harahap, Seprida Hanum, and M. Firza Alpi, 'E-Learning Dalam Meningkatkan Kompetensi Mengajar Dosen Di Perguruan Tinggi Di Kota Medan', *Jurnal Konsep Bisnis Dan Manajemen*, 4 (2017)
- Haryati, Sri, 'Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan', *Research and Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan*, 37 (2012)
- Herman Suyanto, Asep, 'Mengenal E-Learning', *Www. Asep-Hs. Web. Ugm. Ac. Id*, 2005
- Irwandani, 'Potensi Media Dosial Dalam Mempopulerkan Konten Sains Islam', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 01 (2016), 173–77
- , 'Rencana Program Dan Kegiatan Pembelajaran Semester' (Bandar Lampung: Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung, 2018)
- Kalattng, Sherly, Vina Serevina, and I Made Astra, 'Pengembangan Media

- Pembelajaran Fisika Berbasis Web Menggunakan Pendekatan Guided Discovery Learning', *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1 (2015)
- Miarso, Yusuf Hadi, *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2015)
- Muslim, A. Suhandi, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Sekolah Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Kemampuan Berargumentasi Calon Guru Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8 (2012)
- Nugraha, Angga Bagja, Taufik Ramlan Ramalis, and Purwanto, 'Pengembangan Bahan Ajar Web Fisika SMP Berbasis Literasi Sains Pada Materi Kalor', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 2 (2017), 11–14
- Prawiradilaga, Dewi Salma, Diana Ariani, and Hilman Handoko, *Mozaik Teknologi Pendidikan E-Learning* (Jakarta: Purnamedia Grup, 2013)
- Program Studi Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI, 'Deskripsi Dan Silabus Program Studi Pendidikan Fisika', *Deskripsi Dan Silabus* (Bandung: FPMIPA UPI, 2009)
- Purmadi, Ary, and Herman Dwi Surjono, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Untuk Mata Pelajaran Fisika', *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3 (2016)
- Purwoto, Asep Dwi, *Pengembangan Web Pembelajaran Fisika Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Fisika Kuantum* (Bandar Lampung, 2017)
- Putra, Rendy Adhitya, 'Media Pembelajaran E-Learning Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Untuk Siswa SMP Kelas VIII', 2017
- Putri, Rahmi Eka, 'Model Interaksi Dalam E-Learning', *Seminar Nasional Informatika*, 2013 (2013), 209–14
- Rahmat, Abdullah, *Benarkah Matahari Mengelilingi Bumi* (Surakarta: Emir Cakrawala, 2015)
- Ramli, Muhammad, 'Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Al-Hadist', *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 13 (2015)
- Riduwan, and Akdon, *Rumus Dan Data Dalam Analisis Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2008)
- Riyadi, Beli, *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Kvisoft Flipbook Maker Yang Merujuk Pada Nilai-Nilai Keislaman Di Perguruan Tinggi Negeri Bandar Lampung* (Bandar Lampung, 2016)



- Sanjaya, Wina, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, Dan Prosedur* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2013)
- Saputro, Ferro Bayu, Maman Somantri, and Agung Nugroho, 'Pengembangan Sistem Kuliah Online Universitas Diponegoro Untuk Antar Muka Mahasiswa Pada Perangkat Bergerak Berbasis Android', *Transmisi*, 19 (2017)
- Setiawan, Alexander, 'Pengaruh Kematangan, Kinerja, Dan Perkembangan Teknologi Informasi Di Perguruan Tinggi Swasta Yogyakarta Dengan Model Cobit Framework', *Seminar Nasional Informatika 2010 (SemnasIF 2010)*, 2010 <<https://doi.org/10.1979-2328>>
- Sudjana, Nana, and Ahmad Rifai, *Media Pengajaran (Penggunaan Dan Pembuatannya)* (Bandung: Sinar Baru Algendindo, 2013)
- Sugiyono, *Metode Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015)
- , *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)* (Bandung: Alfabeta, 2015)
- Sujanem, Rai, 'Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Interaktif Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Di Singaraja', *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 1 (2012)
- Sumantri, Ating, and Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi Statistika Dalam Penelitian* (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2006)
- Uno, B. Hamzah, and Abd. Rahman K. Ma'ruf, 'Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Website Untuk Siswa Kelas VII Madrasah Tsanawiyah Negeri', *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18 (2016)
- Wahyudi, Ismu, 'Pengembangan Program Pembelajaran Fisika SMA Berbasis E-Learning Dengan Schoology', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 06 (2017) <<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1850>>
- Warsita, Bambang, *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008)
- Wena, Made, *Strategi Pengembangan Inovatif Kontemporer; Suatu Tinjauan Konseptual Operasional* (t.tt: PT. Bumi Aksara, 2012)
- Yuberti, *Penelitian Dan Pengembangan Yang Belum Diminati Dan Perspektifnya, Kompilasi Artikel 30 April 2016*, 2016



